

Ana
Bárbara



Ana Catarina Olival
da Bárbara

Efectividade de um programa
de exercício aquático
na osteoartrose do joelho

Dissertação de Mestrado em Fisioterapia
Relatório de Projecto de Investigação

Abril de 2012

Efectividade de um programa de exercício aquático
na osteoartrose do joelho

IPS

Relatório do Projecto de Investigação apresentado para cumprimento dos requisitos
necessários à obtenção do grau de Mestre em Fisioterapia, área de especialização em
Fisioterapia em Condições Músculo-Esqueléticas realizada sob a orientação científica de
Professora Doutora Madalena Gomes da Silva

[DECLARAÇÕES]

Declaro que este Relatório de Projecto de Investigação é o resultado da minha investigação pessoal e independente. O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia.

O candidato,

Setúbal, de de

Declaro que este Relatório de Projecto de Investigação se encontra em condições de ser apresentado a provas públicas.

O(A) orientador(a),

Setúbal, de de

AGRADECIMENTOS

A elaboração deste trabalho não seria possível sem o estímulo, contributo e colaboração de diversas pessoas e entidades. Assim, gostaria de agradecer de forma simples e reconhecida:

A todo o corpo docente deste Mestrado pelos conhecimentos transmitidos.

À Prof.^a Doutora Madalena Gomes da Silva, pelos seus ensinamentos, elevada disponibilidade, ajuda e orientação. Obrigada por tudo.

Ao Prof. Ricardo Matias, pelo seu esforço extra, fazendo com que fosse possível terminar o estudo dentro do prazo previsto. Muito obrigada!

À Direcção da Leirisport e a todos os colaboradores do Programa “*Viver Activo*”, em especial ao Mestre Rogério Salvador, pela disponibilidade demonstrada.

À Prof.^a Doutora Genoveva Oliveira, pelo seu apoio na metodologia do estudo.

À Dra. Eva Calçada, pela cooperação no tratamento estatístico dos dados.

À Prof.^a Doutora Margarida Espanha e à Prof.^a Doutora Sandra Pais, que apesar de não as conhecer pessoalmente, prestaram-me alguma orientação, via correio electrónico.

A todos os participantes da minha amostra que permitiram a concretização deste estudo.

Aos meus colegas de trabalho, que foram quem mais perguntaram como estava a decorrer o estudo.

Em especial à minha família, que é tudo para mim:

Aos meus pais que fazem tudo por mim, e sempre acreditaram, mesmo quando eu, por vezes, deixei de acreditar.

À minha irmã, cuja força para avançar, colaboração nas tomadas de decisões e parceria para discutir, foram indispensáveis para a concretização deste estudo.

Aos meus avós, que ainda hoje me perguntam quando é que eu vou “lá baixo” e porque é que eu estudo tanto.

Ao meu namorado pelo apoio, dedicação, carinho, compreensão, paciência e por me fazer perceber que “tudo tem o seu tempo”.

Sem todos vós eu não conseguiria.

O meu Muito Obrigada a todos!

RESUMO

EFFECTIVIDADE DE UM PROGRAMA DE EXERCÍCIO AQUÁTICO NA OSTEOARTROSE DO JOELHO

ANA BÁRBARA & MADALENA GOMES DA SILVA

PALAVRAS-CHAVE: osteoartrose, joelho, exercício aquático, dor, rigidez, amplitude articular, função, qualidade de vida

A osteoartrose do joelho é uma condição clínica cuja prevalência tem aumentado nos últimos anos na população idosa. Trata-se de uma condição que pode ser bastante incapacitante para o idoso, gerando um forte impacto social e económico. O exercício aquático tem sido identificado como um factor de promoção da melhoria do quadro clínico nesta população, mas a sua efectividade não está, ainda, determinada. **Objectivo:** investigar a efectividade, a curto e médio prazo, de um programa de exercício aquático, realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, na amplitude articular, dor e rigidez do joelho, e na função física e qualidade de vida, em idosos com osteoartrose do joelho. **Metodologia:** Recorreu-se a um estudo quase-experimental, *double-blind*, controlado, sem aleatorização, cuja amostra, constituída por 43 sujeitos, foi seleccionada por conveniência. Os sujeitos do grupo experimental (n=22) foram submetidos ao programa de exercício aquático e os do grupo de controlo (n=21) foram submetidos ao programa de exercício no solo. Ambos os programas foram definidos de acordo com as recomendações internacionais para a prática de exercício físico em idosos com osteoartrose (Arthritis Foundation, 2009a, 2009b). Todo o grupo foi avaliado no início do programa, no final do mesmo (8 semanas) e após 6 semanas de *follow-up*, nos seguintes indicadores: amplitude articular do joelho (através do goniómetro), dor, rigidez, função e qualidade de vida (através do KOOS). **Resultados:** A amostra deste estudo foi constituída por sujeitos maioritariamente do género feminino (76,7%), com uma média de 72,7 anos (DP=5,49). O programa de exercício aquático implementado demonstrou um aumento da amplitude articular passiva de flexão ($p<0,0001$) e extensão ($p=0,016$) do joelho, uma diminuição da dor e da rigidez articular ($p<0,0001$), um aumento da função nas AVD's ($p<0,0001$) e no desporto/lazer ($p=0,031$), e ainda, um aumento da qualidade de vida ($p<0,0001$). Contudo, apenas os níveis de amplitude articular passiva de extensão do joelho ($p=0,083$) e de função no desporto/lazer ($p=0,244$) se mantiveram ao longo das seis semanas de *follow-up*. **Conclusões:** Apesar de algumas limitações, considera-se que este estudo é de grande importância para a comunidade científica e para os fisioterapeutas preocupados com a crescente prevalência da osteoartrose e dos custos associados. O exercício aquático parece ser uma estratégia importante na melhoria do estado de saúde dos idosos com osteoartrose do joelho.

ABSTRACT

EFFECTIVENESS OF AQUATIC EXERCISE PROGRAM FOR OSTEOARTHRITIS OF THE KNEE

ANA BÁRBARA & MADALENA GOMES DA SILVA

KEYWORDS: osteoarthritis, knee, aquatic exercise, pain, stiffness, joint amplitude, function, quality of life

The osteoarthritis of the knee is a clinical condition that has been increasing among the elderly population over the past few years. It's a condition that can be fairly disabling to the elderly individual, and which generates a strong social and economic impact. Aquatic exercise has been named as a promotional factor in the improvement of the clinical picture in this population, but its effectiveness is yet to be determined. **Objective:** To investigate the effectiveness, in a short and medium term, of an aquatic exercise program undertaken by a group over eight weeks, in the joint amplitude, pain and stiffness of the knee, and in the physical function and quality of life in elderly people who suffer from knee osteoarthritis. **Methodology:** was used a double-blind, quasi-experimental study with no randomization and its 43 subjects were selected as a matter of convenience. The subjects of the experimental group (n=22) were subjected to an aquatic exercise program and those of the control group (n=21) were subjected to a land-based exercise program. Both programs have followed international recommendations on the practice of physical exercise in elderly people who suffer from osteoarthritis (Arthritis Foundation, 2009a, 2009b). The entire group was evaluated in the beginning and at the end of the program (8 weeks later), and after a 6 week follow-up, in these parameters: knee range of motion (through a goniometer), pain, stiffness, function and quality of life (through KOOS). **Results:** This sample was predominantly female (76,7%) with a mean age of 72,7 years (SD=5,49). Aquatic exercise resulted in increase of passive joint flexion ($p<0,0001$) and knee extension ($p=0,016$), in the decline of pain and stiffness ($p<0,0001$), in the increase of function in the ADLs ($p<0,0001$). However, only the knee extension amplitude ($p=0,083$) and the function in sports/leisure ($p=0,244$) were kept through the six-week follow-up. **Conclusions:** Despite some limitations, this study is of great importance to the community and to the physiotherapists concerned with the growing prevalence of osteoarthritis and the associated costs. Aquatic exercise appears to be an important strategy in the improvement of the health condition of patients who suffer from knee osteoarthritis.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO	3
2.1. Definição e quadro clínico da osteoartrose.....	3
2.2. Epidemiologia da osteoartrose.....	4
2.3. Relação entre as características sociodemográficas, profissionais e clínicas, e os principais sintomas da osteoartrose	6
2.4. Exercício físico na terapêutica da osteoartrose.....	8
3. METODOLOGIA.....	17
3.1. Objectivos do estudo	17
3.2. Hipóteses em estudo	18
3.3. Tipo de estudo e desenho metodológico	22
3.4. População e amostra	23
3.4.1. Amostra	23
3.4.1.1. Critérios de Inclusão.....	23
3.4.1.2. Critérios de Exclusão	24
3.5. Instrumentos	26
3.5.1. Questionário de Diagnóstico dos Participantes.....	26
3.5.2. Questionário de Caracterização da Amostra.....	26
3.5.3. Registo da Medicação Diária	27
3.5.4. Diário Pessoal	27
3.5.5. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score	27
3.5.6. Goniómetro Universal.....	29
3.5.7. Questionário de Avaliação em <i>Follow-up</i>	29
3.6. Procedimentos	30
3.7. Análise dos dados	34

3.8. Considerações éticas.....	35
3.9. Vieses e limitações do estudo.....	36
3.9.1. Limitações à validade interna.....	36
3.9.2. Limitações à validade externa	38
4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	40
4.1. Caracterização da amostra na <i>baseline</i>	40
4.1.1. Caracterização sociodemográfica	40
4.1.2. Caracterização profissional.....	40
4.1.3. Caracterização da condição clínica.....	41
4.2. Relação entre as características sociodemográficas, profissionais e clínicas e os <i>outcomes</i> em estudo.....	41
4.3. Efeitos dos programas de exercício	42
4.3.1. Comparação intra-grupos.....	42
4.3.1.1. Evolução do grupo de controlo ao longo do estudo	42
4.3.1.2. Evolução do grupo experimental ao longo do estudo	44
4.3.2. Comparação inter-grupos.....	46
4.4. Adesão aos programas de exercício.....	47
5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	48
5.1. Discussão da caracterização da amostra na <i>baseline</i>	48
5.2. Discussão dos resultados face às hipóteses formuladas	55
5.2.1. Discussão sobre o efeito do programa de exercício aquático na amplitude articular do joelho	55
5.2.1.1. Efeito a curto prazo	55
5.2.1.2. Efeito a médio prazo	57
5.2.2. Discussão sobre o efeito do programa de exercício aquático na dor	58
5.2.2.1. Efeito a curto prazo	58
5.2.2.2. Efeito a médio prazo	59

5.2.3. Discussão sobre o efeito do programa de exercício aquático na rigidez	60
5.2.3.1. Efeito a curto prazo	60
5.2.3.2. Efeito a médio prazo	61
5.2.4. Discussão sobre o efeito do programa de exercício aquático na função.....	61
5.2.4.1. Efeito a curto prazo	61
5.2.4.2. Efeito a médio prazo	63
5.2.5. Discussão sobre o efeito do programa de exercício aquático na da qualidade de vida	64
5.2.5.1. Efeito a curto prazo	64
5.2.5.2. Efeito a médio prazo	66
5.3. Discussão geral do estudo	66
6. CONCLUSÃO.....	74
7. BIBLIOGRAFIA	78
ÍNDICE DE TABELAS	90
ANEXOS	91
Anexo I –Knee And Osteoarthritis Outcome Score	92
Anexo II – Questionário de Caracterização da Amostra de Pais et al. (2007)	95
Anexo III – Características gerais dos programas de exercício.....	98
Anexo IV – Programa de exercício no solo.....	105
Anexo V – Programa de exercício aquático	157
APÊNDICES	207
Apêndice I - RCT's que investigam programas de exercício na osteoartrose	208
Apêndice II – Análise da dissertação de doutoramento da Prof. ^a Dr. ^a Sandra Pais (2007) pela PEDro Scale	226
Apêndice III – Leirisport e programa “ <i>Viver Activo</i> ”	227
Apêndice IV – Questionário de Diagnóstico dos Participantes.....	229
Apêndice V - Fluxograma do estudo.....	231

Apêndice VI – Registo da Medicação Diária	232
Apêndice VII – Diário Pessoal	233
Apêndice VIII – Registo da Goniometria.....	234
Apêndice IX – Questionário de Avaliação em <i>Follow-up</i>	235
Apêndice X – Pedido de autorização à Leirisport e respectiva resposta	237
Apêndice XI – Parecer da comissão especializada de ética em investigação	244
Apêndice XII – Consentimento informado e folha informativa.....	246
Apêndice XIII – Autorização para aplicação do Questionário de Caracterização da Amostra	250
Apêndice XIV – Questionário de Caracterização da Amostra	251
Apêndice XV – Testes de Normalidade	253
Apêndice XVI – Testes estatísticos para verificar homogeneidade dos grupos.....	255
Apêndice XVII – Estatística descritiva e inferencial.....	257
Apêndice XVIII - Resumo dos resultados, enquadrados na evidência actualmente disponível	267

1. INTRODUÇÃO

A população portuguesa, assim como acontece na maioria dos países desenvolvidos, está a tornar-se cada vez mais envelhecida e, embora os avanços médicos permitam o aumento da esperança média de vida, nem sempre proporcionam autonomia e bem-estar. A perda da função articular, nomeadamente devido ao aparecimento e progressão de várias patologias, cuja prevalência aumenta com o envelhecimento, compromete a mobilidade e a autonomia dos idosos. Para inverter esta tendência, é fundamental a manutenção do sistema músculo-esquelético funcional (Pais, Espanha, Cabri, 2007).

Os estudos epidemiológicos realizados desde 1976 no país evidenciam uma elevada prevalência de doenças reumáticas, nomeadamente da osteoartrose (OA) em sujeitos com mais de 65 anos (Lucas & Monjardino, 2010). A Direcção Geral de Saúde (DGS), na Circular Normativa “Programa Nacional Contra as Doenças Reumáticas” (2004), refere que, em Portugal, as doenças reumáticas têm uma prevalência aproximada de 20 a 30%, provocam 16 a 23% das consultas de clínica geral, ocupam o 2º ou 3º lugar dos encargos decorrentes do consumo de fármacos, constituem a primeira causa de incapacidade temporária, são responsáveis por 43% dos dias de absentismo laboral e originam o maior número de reformas antecipadas (35 a 41% do seu total).

O impacto socioeconómico atribuído à OA é considerável, sendo os gastos acrescidos pelo crescente número de artroplastias. Apesar destas intervenções cirúrgicas diminuírem a incapacidade nestes indivíduos, os seus custos são elevados para o Serviço Nacional de Saúde. Desta forma, o desenvolvimento de estudos relacionados com a OA deverá centrar-se na investigação de técnicas (farmacológicas e não-farmacológicas) pouco dispendiosas, focadas na diminuição da dor e da incapacidade (Dieppe, 2000; Altman, Hochberg, Moskowitz, Schnitzer, 2000).

Segundo a *American College of Rheumatology* (ACR), o exercício é fundamental na intervenção terapêutica da OA (Altman et al., 2000) e os seus benefícios têm sido demonstrados em inúmeros Randomized Controlled Trials (RCT's) (Huang, Lin, Yang, Lee, 2003; Suomi & Collier, 2003) e Revisões Sistemáticas (Vignon et al., 2006; Bartels et al., 2007; Zhang et al., 2007; Fransen & McConnell, 2008; Conn, Hafdahl, Minor, Nielsen, 2008; Zhang et al. 2010), ao nível dos sintomas mais comuns desta patologia, nomeadamente na redução da dor e da rigidez, na melhoria da amplitude articular e no

incremento da força muscular, com repercussões positivas na funcionalidade e na qualidade de vida.

Está já demonstrada a efectividade do exercício no solo ao nível da dor e da função em utentes com OA (Bennell & Hinman, 2011). Por outro lado, verifica-se que o exercício aquático tem sido, nos últimos anos, mais frequentemente recomendado pelos médicos e fisioterapeutas. Contudo, a escassez de estudos que avaliem os efeitos deste tipo de exercício, em utentes com OA do joelho, não permite inferir, ainda, a sua efectividade (Bartels et al., 2007; Bennell & Hinman, 2011). Da pesquisa realizada em Portugal, foi apenas encontrada a dissertação de Sandra Pais (Pais, Espanha & Cabri, 2007).

Infelizmente, entre os portugueses idosos, os níveis de actividade física são baixos (Yázigi & Silva, 2008). Os resultados do Terceiro Inquérito Nacional de Saúde revelam uma elevada frequência de sedentarismo em indivíduos com mais de 55 anos, sendo o exercício como prática programada referido por uma proporção inferior a 10%, nos homens, e a 5%, nas mulheres (Lucas & Monjardino, 2010).

Tendo em conta as diferenças socioculturais e dos hábitos de prática de exercício físico relativamente aos outros países, torna-se importante avaliar o impacto de programas de exercício aquático em idosos portugueses, principalmente naqueles que sofrem de OA do joelho, face à elevada prevalência desta doença. Assim, o presente estudo pretende constituir um suporte preliminar para o aumento dos conhecimentos acerca dos efeitos do exercício aquático em idosos com OA do joelho, em Portugal. Embora o exercício aquático seja uma prática frequentemente aconselhada pelos fisioterapeutas, não tem, ainda, a sua efectividade demonstrada, pelo que o objectivo deste estudo consiste em investigar a efectividade de um programa de exercício aquático nos principais sintomas da OA do joelho (dor e rigidez articular) e nas suas repercussões ao nível da amplitude articular, função física e qualidade de vida, em idosos que sofram desta doença.

O estudo apresentado insere-se na Unidade Curricular Trabalho de Projecto do 2º ano do Mestrado em Fisioterapia, ramo de músculo-esquelética, e está dividido em seis capítulos principais. A esta introdução segue-se o enquadramento teórico que sustenta o estudo e inclui a evidência científica mais recente referente ao tema em questão. De seguida, desenvolve-se um capítulo dedicado à metodologia do estudo à qual se segue a apresentação dos resultados obtidos. Na última parte são discutidos os resultados perante a melhor evidência científica disponível, finalizando com as conclusões da investigação.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

Neste capítulo serão apresentados os tópicos mais relevantes, baseados na evidência mais actual com qualidade metodológica, que sustentam a realização deste estudo.

2.1. Definição e quadro clínico da osteoartrose

A OA ou artrose é uma doença articular, basicamente não inflamatória, que resulta das lesões degenerativas da cartilagem articular e consequentes alterações hipertróficas dos topos ósseos adjacentes. É classificada em primária ou secundária. Na OA primária, não se detecta qualquer factor de risco determinante, enquanto que a OA secundária é a consequência de uma sobrecarga articular e/ou de uma afecção local prévia. Quanto ao padrão de envolvimento articular, a OA pode ser mono (uma única articulação), oligo (uma a quatro articulações) ou poliarticular (cinco ou mais articulações) (Branco, 2006).

A dor na(s) articulação(ões) afectada(s) inicia-se, em geral, de forma insidiosa e é agravada pela actividade vigorosa e melhorada pelo repouso. As queixas dolorosas tendem a ser mais graves ao fim do dia, e a rigidez articular, de curta duração, está quase sempre presente de manhã. Os sinais inflamatórios são pouco frequentes, mas, em algumas articulações, o derrame intra-articular pode ocorrer (Branco, 2006).

De acordo com o *American College of Rheumatology*¹, o diagnóstico da OA é efectuado com base em critérios clínicos, laboratoriais e, sobretudo, radiológicos, tais como os que são apresentados na tabela 1 (Altman et al., 1986).

Relativamente à gravidade da OA, o sistema de classificação mais utilizado tem sido a escala de Kellgren e Lawrence (1957) (Zhang & Jordan, 2010), que considera os seguintes graus para a OA do joelho: grau 0 (ausência de características de OA), grau 1 (pequenos osteofitos de significado duvidoso), grau 2 (osteofitos definidos mas sem diminuição do espaço articular), grau 3 (diminuição moderada do espaço articular) e grau 4 (redução extensiva do espaço articular com esclerose do osso subcondral).

¹Wu, Morrell, Heinze et al. (2005) realizaram um estudo com o objectivo de investigar a validade dos critérios de osteoartrose do joelho definidos pela *American College of Rheumatology* (ACR) numa amostra de 90 idosos com OA do joelho. Os resultados do estudo evidenciam uma boa correlação entre os critérios da ACR e as lesões cartilagueas identificadas através de artroscopia.

Tabela 1 - Critérios para a classificação idiopática de osteoartrose do joelho (Altman et al., 1986)

Clínicos e Laboratoriais	Clínicos e Radiológicos	Clínicos*
Dor no joelho + pelo menos 5 de 9: - idade >50 anos - rigidez <30 min - crepitação - fragilidade óssea - aumento ósseo - sem calor palpável - ESR<40mm/h - RF<1:40 - SF OA 92% sensível 75% específico	Dor no joelho + pelo menos 1 de 3: - idade >50 anos - rigidez <30 min - crepitação + osteófitos + diminuição da interlinha articular 91% sensível 86% específico	Dor no joelho + pelo menos 3 de 6: - idade >50 anos - rigidez <30 min - crepitação - fragilidade óssea - aumento ósseo - sem calor palpável 95% sensível 69% específico

Legenda: ESR: velocidade de hemo-sedimentação (Westergren); RF: factor reumatóide; SF OA: sinais de líquido sinovial de OA (limpo, viscoso, ou contagem de glóbulos brancos <2,000/mm³).

* Alternativa para a categoria clínica será 4 de 6, o que é 84% sensível e 89% específico.

2.2. Epidemiologia da osteoartrose

A verdadeira dimensão do problema causado pelas doenças reumáticas (onde se inclui a OA) não é conhecida com rigor em Portugal, mas sabe-se que, embora a mortalidade causada por estas doenças seja reduzida, pelo menos 30% da população refere sintomas, 7% apresenta incapacidade e 0,5% está dependente de terceiros (DGS, 2004). A DGS (2004, pág.8) refere que “os estudos epidemiológicos realizados, desde 1976, no país, evidenciam semelhança de resultados, o que lhes confere consistência, confiança e valor científico. Destes resultados pode-se inferir que, em Portugal, as doenças reumáticas têm uma prevalência aproximada de 20 a 30%; são causa de 16 a 23% das consultas de clínica geral; ocupam o 2º ou 3º lugar dos encargos decorrentes do consumo de fármacos; constituem a 1ª causa de incapacidade temporária; são responsáveis por 17% dos casos de acamamento definitivo; 26% dos casos com necessidade de utilização de cadeira de rodas, 30% dos casos de mobilidade limitada ao domicílio; 40 a 60% das situações de incapacidade prolongada para certas actividades da vida diária; são responsáveis por 43% dos dias de absentismo laboral por doença e originam o maior número de reformas antecipadas por doença, ou seja, 35 a 41% do seu total.”

Lucas e Monjardino (2010) realizaram recentemente, no âmbito do Observatório Nacional das Doenças Reumáticas (ONDOR), uma revisão da epidemiologia das doenças reumáticas em Portugal, através da recolha e análise de um conjunto de fontes de informação de saúde no país, nomeadamente estatísticas nacionais de saúde, inquéritos populacionais de rotina, indicadores da prestação e da utilização de cuidados de saúde e resultados de investigações

científicas. Foi incluída informação com data de publicação no período decorrido entre 2000 e 2009. Relativamente à gonartrose, verificaram que: “a prevalência de alterações radiográficas sugestivas de gonartrose foi 56,9% (IC95%: 51,6-62,1) nos homens e 57,7% (IC95%: 53,3-62,0) nas mulheres. Referiram ter tido dor no joelho ao longo da vida 27,4% (IC95%: 23,9-31,1) dos homens e 51,2% (IC95%: 48,1-54,3) das mulheres. A história de dor articular recente clinicamente significativa foi referida por 11,2% (IC95%: 8,8-14,0) dos homens e por 28,5% (IC95%: 25,8-31,4) das mulheres. A prevalência de gonartrose auto-declarada pelos inquiridos foi 8,1% (IC95%: 6,1-10,5) nos homens e 19,4% (IC95%: 17,1-22,0) nas mulheres. Quando foram utilizados critérios clínicos e radiográficos na definição de caso, a proporção de indivíduos com osteoartrose do joelho foi 6,0% (IC95%: 3,7-9,2) no sexo masculino e 15,8% (IC95%: 12,6-19,5) no sexo feminino. No sexo masculino, é de salientar a relativa semelhança, ao longo das classes etárias, entre as estimativas de prevalência obtidas utilizando como definição de caso a existência de dor articular recente clinicamente significativa, a auto-declaração e o conjunto dos exames clínico e radiográfico. Nas mulheres, as estimativas directamente dependentes da declaração de sintomas articulares (dor articular ao longo da vida, dor articular recente clinicamente significativa e osteoartrose clínica e radiográfica) foram mais elevadas que nos homens, em todas as classes etárias” (Lucas & Monjardino, 2010, pág. 66-67). A partir dos 65 anos de idade, verifica-se um aumento da prevalência de gonartrose.

Em Setembro de 2011 teve início o 1º Inquérito Nacional sobre Doenças Reumáticas², realizado pela Sociedade Portuguesa de Reumatologia, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa, Universidade Católica e Direcção-Geral da Saúde. O estudo pretende determinar a prevalência das doenças reumáticas em Portugal, nomeadamente da OA do joelho e tem uma duração prevista de quatro anos.

Os dados nacionais existentes até à data parecem estar em consonância com os dados a nível mundial (Lucas & Monjardino, 2010). A Organização Mundial de Saúde (OMS) estimou que, a nível mundial, a gonartrose afectava, em 2003, cerca de 135 milhões de pessoas, atingindo sobretudo a população idosa. Estimou, ainda, que, nessa altura, 80% dos utentes com OA tinham algum grau de limitação de movimento e 25% não eram capazes de realizar as suas actividades diárias principais (Lucas & Monjardino, 2010).

²<https://www.ordendosmedicos.pt/?lop=conteudo&op=ed3d2c21991e3bef5e069713af9fa6ca&id=1b5230e3ea6d7123847ad55a1e06fffd>

O envelhecimento das populações e as recentes mudanças nos estilos de vida em todo o mundo, permitem estimar um aumento acentuado nos custos globais deste grupo de doenças nos próximos anos, pelo que devem ser assumidas como um importante problema social e económico (Faustino, 2002).

2.3. Relação entre as características sociodemográficas, profissionais e clínicas, e os principais sintomas da osteoartrose

Assim como em várias doenças reumáticas, também na OA parece existir uma relação entre determinados factores sociodemográficos e os principais sintomas e sinais da mesma.

Külcü, Yanik, Atalar e Gülsen (2010) investigaram a associação entre alguns factores sociodemográficos e a percepção de *dor*, *rigidez* e *função*, em sujeitos com OA do joelho, recorrendo ao Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC)³. Os resultados sugerem a existência de uma relação positiva entre o *Índice de Massa Corporal (IMC)* e os *scores* médios de *rigidez*, *dor* e *função* ($r=0,592$, $r=0,634$ e $r=0,749$, respectivamente)⁴. Indicam, ainda, que o *nível de escolaridade* está inversamente correlacionado com os *scores* médios de *dor*, *função* e *rigidez* ($r=-0,394$, $r=-0,345$, e $r=-0,352$, respectivamente) e que o *género feminino* relata maiores níveis de *dor*, *rigidez* e *incapacidade*, do que o masculino ($p<0,05$).

Os resultados do estudo de Elbaz, Debbi, Segal et al. (2011) também evidenciaram uma relação positiva entre o *IMC* e os *scores* médios de *rigidez*, *dor*, *função* e *qualidade de vida* em sujeitos com OA. Elbaz et al. (2011) verificaram, ainda, que os indivíduos mais velhos com OA parecem ostentar menor funcionalidade e qualidade de vida ($p=0,001$ e $p=0,009$, respectivamente) do que os mais novos. Os resultados do estudo de Adegoke, Babatunde e Oyeyemi (2012) corroboram o estudo anterior, ao demonstrarem, numa amostra de 52 utentes com OA do joelho, uma correlação entre a *idade* e a *função* auto-reportada ($r=0,40$), sendo que os utentes mais velhos parecem obter piores índices de função ($p=0,01$). Muphy, Lyden, Phillips, Claw e Williams (2011) realizaram uma análise de regressão e um estudo da variância e constataram que 27% da variância de intensidade da *dor* em sujeitos com OA parece ser explicada pela *idade*.

³ No WOMAC, quanto maior for a pontuação nas subescalas, pior é a *dor*, a *rigidez articular* e a *funcionalidade* do utente (Rodriguez-Merchan, 2012).

⁴ Segundo Maroco (2007), uma correlação é considerada muito baixa se $r<0,2$; baixa, se $0,2<r<0,39$; moderada, se $0,4<r<0,69$; alta, se $0,7<r<0,89$ e muito alta, se $0,9<r<1$.

Os resultados do estudo de Sadosky, Bushmakim, Cappelleri e Lionberger (2010) apontam que a maior *gravidade da OA* se associa a *idades* mais avançadas ($p<0,05$). Sugerem, outrossim, que a *gravidade* (leve, moderada, severa) da OA está associada a um aumento dos *scores* médios de *dor* (23.5, 50.2, 70.8, respectivamente) e a um aumento de *incapacidade laboral* (17%, 37%, 48%, respectivamente).

Os resultados dos estudos de Allen et al. (2009) e Allen et al. (2010) apontam para piores índices de *rigidez*, *dor* e *função* ($p<0,05$) em sujeitos de *raça* negra com OA do que em caucasianos.

Vários estudos (Creamer, Lethbridge-Cejku & Hochberg, 2000; Figueiredo, Queluz & Freire, 2011; Chapple, Nicholson, Baxter & Abbott, 2011) evidenciam que o *sedentarismo* se relaciona com níveis inferiores de *função* e de *qualidade de vida*, em sujeitos com OA.

Recentemente, foi realizado um estudo em Portugal (Gonçalves, Cabri & Pinheiro, 2011) com uma amostra de 377 utentes com OA do joelho, com o objectivo de determinar a influência das variáveis sociodemográficas ao nível da *dor*, *rigidez*, *função* e *qualidade de vida*, avaliadas através do KOOS⁵ e do *Medical Outcomes Study - Short Form* (SF-36). Os resultados do estudo demonstraram que o *género* feminino ostenta índices inferiores de *função física* ($p=0,025$), *dor* ($p=0,027$), *saúde física* ($p=0,005$) e *saúde mental* ($p<0,0001$). Relativamente à *situação profissional*, os sujeitos reformados parecem obter piores resultados ao nível da *dor*, *função* e *qualidade de vida* ($p<0,05$), relativamente aos indivíduos activos. Os resultados apontam, ainda, para maiores níveis de *dor* ($p=0,001$), *rigidez* ($p=0,034$) e *incapacidade funcional* ($p<0,0001$) em indivíduos com um *nível de escolaridade* baixo comparativamente com os mais instruídos.

Os resultados desse estudo aventam, ainda, uma relação negativa e estatisticamente significativa entre as variáveis *idade*, *IMC* e *duração dos sintomas*, e os *scores* médios de *dor*, *rigidez*, *função* e *qualidade de vida* (avaliados pelo KOOS).

A variável *localização dos sintomas* parece exercer alguma influência na *função* e na *saúde físicas*, sendo que os sujeitos com OA bilateral ostentam menores níveis de *função* e *saúde física* ($p=0,008$, $p<0,0001$, respectivamente).

Existem, também, alguns estudos que investigaram a influência das características sociodemográficas na amplitude de movimento articular (ROM) do joelho, em sujeitos

⁵ No KOOS, ao contrário do WOMAC, quanto maior for a pontuação nas subescalas, menor é a dor e a rigidez articular e maior é a funcionalidade e qualidade de vida do utente (Roos & Lohmander, 2003).

com OA. Em 1991, Roach e Miles realizaram um estudo cujos resultados evidenciaram uma relação entre a *idade* e a *ROM do joelho*, sendo que quanto maior é a *idade*, menor é a *ROM*. Similarmente, os resultados do estudo de Escalante, Lichtenstein, Dhanda, Cornell e Hazuda (1999) sugerem associações entre a *ROM do joelho* e o *IMC* (quanto maior é o *IMC*, menor é a *ROM*) e o entre a *ROM do joelho* e o *género* (o *género* feminino demonstra uma *ROM* inferior), em sujeitos com OA. Mais recentemente, os resultados obtidos por Holla, Steultjens, Vand Der Leede et al. (2011) apontaram que o *IMC* elevado e o *género* masculino estão associados a uma diminuição da *amplitude articular do joelho*. Os resultados do estudo de Ersoz e Ergun (2003) revelaram uma correlação negativa entre a *ROM do joelho* e a *gravidade da OA do joelho*.

2.4. Exercício físico na terapêutica da osteoartrose

De acordo com o *American College of Rheumatology*, a terapêutica da OA deverá incluir dois objectivos fundamentais: o controlo da dor e a melhoria da função. As recomendações vão no sentido da terapêutica envolver opções farmacológicas e não-farmacológicas (Altman et al., 2000). Consideram-se componentes essenciais de intervenção as estratégias de protecção articular, a educação do utente e o desenvolvimento de programas de exercício (National Institute for Health and Clinical Excellence, 2008; American Academy of Orthopedic Surgeons, 2008; Peter et al., 2010; Page, Hinman, Bennell, 2011). Uma vez que o objectivo deste estudo se centra nos benefícios do exercício físico na OA do joelho, não serão aqui exploradas as restantes modalidades terapêuticas.

A prática de exercício físico por sujeitos com OA é, actualmente, aconselhada, desde que não se ultrapassem os limites fisiológicos de cada uma das estruturas solicitadas, para além dos quais a sua estimulação tem um efeito nefasto (Espanha & Pais, 2006). Desta forma, o exercício parece assumir-se com uma das opções terapêuticas mais válidas, cujos benefícios têm sido evidenciados em inúmeros estudos (Wyatt, Miliam, Manske, Deere, 2001; Huang et al., 2003; Song, Roberts, Lee, Lam, Bae, 2010; Pisters et al., 2010; Fitzgerald et al., 2011), a nível dos sintomas mais comuns desta patologia.

Na prescrição do exercício para a terapêutica da OA, é necessário conhecer os fundamentos da fisiologia do exercício e, sobretudo, os princípios que regem o treino. Em relação aos princípios do treino, vários autores destacam o princípio da individualidade, sendo fundamental respeitar as características individuais de cada utente em relação ao

processo patológico, nomeadamente: o grau de gravidade da OA, os principais sintomas e o nível inicial da condição física do utente (Cress et al., 2005; Espanha & Pais, 2006).

Para Espanha e Pais (2006), as principais metas de um programa de exercício para tratamento da OA são: (1) redução da limitação funcional através da diminuição da dor, do aumento da amplitude articular e da força muscular; (2) protecção da articulação artrósica de agressões, reduzindo o *stress* articular e melhorando a componente biomecânica; (3) prevenção do nível de incapacidade e do estado de saúde precário resultante da inactividade, aumentando diariamente o nível de actividade física e melhorando a condição física. Desta forma, Espanha e Pais (2006), seguindo as recomendações da *American Geriatrics Society* (AGS) (Katz et al., 2001) e da Arthritis Foundation (2009a, 2009b)⁶, sugerem programas de exercício para a OA que contemplam as seguintes componentes: (I) flexibilidade, (II) fortalecimento muscular, (III) exercícios aeróbios e (IV) equilíbrio.

(I) Flexibilidade – Na OA, a contenção exercida pela cápsula, ligamentos e tendões encontra-se aumentada, oferecendo a estas estruturas uma maior resistência, sobretudo nas amplitudes finais dos movimentos. Por outro lado, a atrofia muscular nos indivíduos com OA é frequente, observando-se alterações na composição muscular que correspondem, em parte, a uma substituição das fibras musculares por tecido conjuntivo. Desta alteração resulta uma maior incapacidade em alongar o(s) músculo(s) em causa, já que a extensibilidade deste tecido é muito inferior à do tecido muscular (Espanha & Pais, 2006).

Os exercícios de alongamento ajudam a manter ou a melhorar a amplitude articular e a reduzir a rigidez, contribuindo para o aumento da mobilidade articular e da independência funcional. Estes devem ser realizados no início e no final do trabalho de força muscular ou aeróbio. Recomendam-se alongamentos estáticos ou dinâmicos, realizados duas a cinco vezes por semana, uma ou duas vezes por dia (Katz et al., 2001; Espanha & Pais, 2006).

(II) Força Muscular – Nos primeiros dois meses de um programa de exercícios de fortalecimento muscular, as alterações de força devem-se essencialmente a factores neurais que precedem as alterações do diâmetro do músculo.

Existem, essencialmente, dois métodos de exercício de força muscular usados na OA: dinâmicos e estáticos. É possível efectuar o fortalecimento muscular com recurso a um

⁶ As *guidelines* de programas de exercícios para utentes com OA têm sido produzidas pela AGS e pela Arthritis Foundation (2009), cuja carga dos exercícios é um pouco menor daquelas estabelecidas pela *American Heart Association* e pela *American College of Sports Medicine* uma vez que estas últimas são direccionadas para idosos saudáveis ou adultos com doença crónica (Nelson, Rejeski, Blair *et al.*, 2007).

dinamómetro isocinético, que tem a vantagem considerável de proteger a articulação de esforços excessivos, uma vez que a resistência oferecida pelo equipamento é proporcional à força que o indivíduo desenvolve. Isto é particularmente importante porque a dor referida após o exercício ocorre, muitas vezes, no dia seguinte e é indicadora de uma sobrecarga articular (Katz et al., 2001; Espanha & Pais, 2006).

As contracções isométricas voluntárias máximas e sub-máximas têm a vantagem de poder ser realizadas em posições articulares anti-álgicas. No trabalho muscular dinâmico, devem privilegiar-se os exercícios realizados em cadeia cinética fechada, de forma a desenvolver a força funcional em acção excêntrica. Contudo, o trabalho de fortalecimento selectivo do quadríceps efectuado em cadeia cinética aberta é, também, primordial no caso da OA do joelho (Katz et al., 2001; Espanha & Pais, 2006).

O treino de fortalecimento parece assumir uma elevada importância em idades avançadas, uma vez que, além do aumento de força, evidencia um aumento do nível de coordenação e de potência muscular, o que pode diminuir significativamente o risco de quedas e aumentar a independência do idoso (Espanha & Pais, 2006). Em utentes com OA, o treino de força de resistência deve ser realizado todos os dias, com intensidade baixa/moderada (40%-60% da CVM⁷), enquanto o treino de força isométrica e isotónica deve ser realizado 2-3 vezes por semana (dias não consecutivos), podendo variar a sua intensidade: reduzida (40% 1RM), moderada (40%-60% 1RM) e intensa (>60% 1RM) (Katz et al., 2001).

(III) Exercícios Aeróbios – São recomendados exercícios aeróbios que minimizem o *stress*, a dor e a degeneração das articulações. A escolha dos exercícios depende largamente da localização da OA. Um indivíduo com OA numa das articulações do membro inferior deve preferir actividades de baixo impacto, como o exercício aquático ou o cicloergómetro de braços, pois causarão uma sobrecarga menor do que os exercícios onde existe suporte de peso corporal. A diminuição da intensidade do exercício é outra forma de reduzir a quantidade de *stress* aplicado à articulação (Espanha & Pais, 2006).

O treino aeróbio parece ter um papel de destaque, sobretudo em fases mais avançadas da doença, onde a tendência para o sedentarismo é elevada, com propensão para o agravamento do estado geral do utente. Katz et al. (2001) recomendam a realização de actividade física aeróbia de intensidade baixa-moderada (40%-60% do VO₂máx/FCM⁸).

⁷ CVM: contracção voluntária máxima.

⁸ FCM: frequência cardíaca máxima.

(IV) Equilíbrio – Os exercícios que promovem o equilíbrio parecem ser de extrema relevância, dada a disfunção verificada nos proprioceptores articulares, e deve ser feito previamente ou paralelamente ao fortalecimento muscular (Espanha & Pais, 2006).

Outros autores (Escalante, García-Hermoso, Saavedra, 2011) estão de acordo com Espanha e Pais e com as recomendações da *Arthritis Foundation*, e aconselham programas mistos. Porém, existem estudos que evidenciam a efectividade, sobretudo ao nível da dor e da função, de programas de exercício específicos, como os programas baseados apenas no fortalecimento muscular e os programas exclusivamente aeróbios (Lange, Vanwanseele, Singh, 2008; Brosseau et al., 2004; Pelland et al., 2004), em utentes com OA.

Diversos tipos de programas de exercício têm sido sugeridos para utentes com OA, destacando-se os exercícios realizados no domicílio (Petrela & Bartha, 2000; Thomas et al., 2002; McCarthy et al., 2004; Ravaud et al., 2004; Chaipinyob & Karoonsupcharoen, 2009). Estes têm a vantagem de poderem ser praticados ao ritmo do utente, tendo este a possibilidade de escolher os dias e as horas para a sua realização. Os programas de exercícios em grupo podem ser realizados em ginásios ou instituições, promovendo a socialização (Bennell & Hinman, 2011).

A efectividade do exercício no solo em utentes com OA tem sido investigada em vários estudos, os quais têm evidenciado benefícios, sobretudo, ao nível da dor e da função. Numa recente Metanálise, Fransen e McConnell (2008) analisaram 32 RCT's, evidenciando um efeito benéfico do exercício no solo sobre a dor (95% IC, 0,30-0,50) e sobre a função física (95% IC, 0,25-0,49), em utentes com OA do joelho. Nessa Revisão Sistemática, foi analisada uma grande variedade de programas de exercício no solo. Todavia, existem estudos que analisam somente um tipo de programa (Pelland et al., 2004; Lange et al., 2008). Pelland et al. (2004) realizaram uma Metanálise, onde incluíram apenas RCT's que aplicaram programas de exercício de fortalecimento muscular em utentes com OA. Os resultados sugerem a existência de efeitos benéficos ao nível da dor, da função física e da força muscular. Apontam, ainda, a ausência de diferenças significativas entre os diferentes tipos de exercícios de fortalecimento aplicados. Contudo, no entender dos autores da Metanálise, os programas mistos promovem mais benefícios do que os exclusivamente de fortalecimento muscular. Relativamente ao exercício aeróbio, Lange et al. (2008) demonstraram, na sua Revisão Sistemática, que este tipo de programa, isolado, parece ser efectivo ao nível da dor, da rigidez, da função física e da capacidade cardio-respiratória em sujeitos com OA.

Existem relativamente poucos estudos que se debruçam sobre a comparação de diferentes tipos de exercícios no solo em utentes com OA. Com base em poucos RCT's, a evidência sugere que não há nenhum benefício claro de um tipo de exercício sobre o outro para melhorar a dor e a função na OA (Bennell & Hinman, 2011). Por exemplo, o exercício de marcha e o exercício de força muscular mostraram-se igualmente efectivos na dor e na função, num RCT que abrangeu 316 sujeitos com OA do joelho (Messier et al., 2004). Escalante, Saavedra, Garcia-Hermoso, Silva e Barbosa (2010) demonstraram, na sua Revisão Sistemática, que os programas de *Tai Chi* e os programas de exercícios mistos, parecem ser igualmente efectivos na dor, em sujeitos com OA do joelho. Por outro lado, Zhang et al. (2010) referem, na sua análise crítica da evidência, que o tamanho do efeito do exercício, demonstrado em Metanálises, parece ser maior para o aeróbio do que para o de fortalecimento muscular, ao nível da dor e da função, em utentes com OA.

A seguinte tabela resume os resultados obtidos em Revisões Sistemáticas e Metanálises que avaliam a efectividade de programas de exercício no solo em utentes com OA.

Tabela 2 - Resumo de Revisões Sistemáticas e Metanálises que investigam a efectividade de programas de exercício na osteoartrose

Autores	Resultados
Van Baar et al. (1999)	Tamanhos de efeito sugerem a existência de pequena a moderada evidência para a efectividade do exercício no solo sobre a dor; pequena evidência sobre a funcionalidade e moderada a forte evidência sobre função física, em utentes com OA da anca e/ou do joelho.
Fransen, McConnell, Bel (2002)	Os resultados evidenciam efeitos clinicamente benéficos do exercício no solo ao nível da dor e da função física em utentes com OA do joelho. A diferença média obtida neste estudo (CI 95%) foi de 0,46 (0,35-0,57) para a dor, e de 0,33 (0,23-0,43) para a função física.
Fransen, McConnell, Bel (2003)	Os resultados obtidos neste estudo apontam para a existência de efeitos benéficos do exercício no solo sobre a dor e a função física em utentes com OA do joelho. A diferença média (CI 95%) foi de 0,39 (0,30-0,47) para a dor, e de 0,31 (0,23-0,39) para a função física.
Roddy, Zhang, Doherty (2005)	Tanto os exercícios aeróbios, como os exercícios de fortalecimento muscular do quadríceps realizados no domicílio, parecem reduzir a dor e a incapacidade em utentes com OA do joelho. A diferença média foi de 0,52 (95% IC, 0,34-0,70) para a dor nos exercícios aeróbios e de 0,32 (0,23-0,42) nos exercícios de fortalecimento. A diferença média (CI 95%) foi de 0,46 (95% IC, 0,2 -0,67) para a função nos exercícios aeróbios e de 0,32 (0,2 -0,41) nos exercícios de fortalecimento muscular.
Vignon et al. (2006)	Exercícios no solo parecem ter um efeito favorável sobre dor e sobre a função em utentes com OA do joelho. Os resultados sugerem que os exercícios isométricos e os exercícios dinâmicos/isotónicos são igualmente efectivos.
Pisters et al. (2007)	Tamanhos de efeitos sugerem a existência de forte evidência para a não efectividade do exercício no solo a longo prazo sobre a percepção de dor e função física, em sujeitos com OA. Sugerem, ainda, moderada evidência da efectividade do exercício no solo a longo prazo sobre a percepção do estado de saúde global, na mesma população.
Fransen et al. (2009)	Os resultados desta Metanálise sugerem a efectividade do exercício no solo sobre a dor (95% IC, 0,30-0,50) e sobre a função física (96% IC, 0,25-0,49), em utentes com OA.
Jansen et al. (2011)	Tamanhos de efeitos sugerem a efectividade do exercício no solo ao nível da dor e da função em utentes com OA do joelho. A diferença média foi de 0,34 (95% IC, 0,19-0,49) para a dor, e de 0,25 (95% IC, 0,03-0,48) para a função física.

Nos últimos anos, o exercício aquático tem-se destacado e sido alvo de mais estudos. Pensa-se que o meio aquático é adequado para a realização de exercício, devido às propriedades da água (Varela, 2006): (I) a pressão hidrostática e a força de impulsão reduzem a carga imposta às articulações do membro inferior, o que torna o movimento menos doloroso; (II) a resistência oferecida pela água (através da sua viscosidade e do fluxo turbulento) proporciona o fortalecimento muscular, enquanto o fluxo laminar facilita o movimento; (III) a pressão hidrostática auxilia o equilíbrio e (IV) a temperatura promove o relaxamento muscular, a redução da dor e o aumento da circulação sanguínea.

A *Arthritis Foundation*⁹ defende a importância do exercício aquático em utentes com OA e desenvolveu um programa de exercício aquático bastante popular, baseado nas *guidelines* da *American Geriatrics Society* (AGS), denominado *Arthritis Foundation Aquatic Program* (AFAP) (Arthritis Foundation, 2009a).

O programa é realizado em água quente (de 28° a 33°C) e é constituído por 2 a 3 sessões por semana, com a duração de 30 a 60 minutos, durante um período de 6 a 12 semanas. O AFAP compreende exercícios de flexibilidade, fortalecimento muscular e resistência cárdio-respiratória (Arthritis Foundation, 2009a).

Foram encontrados 6 RCT's (Suomi & Lindauer, 1997; Suomi, & Kocejka, 2000; Patrick et al., 2001; Suomi & Collier 2003; Wang, Belza, Thompson, Whitney, Bennett, 2007; Wang et al., 2011), com um total de 451 participantes, efectuados com o objectivo de investigar os efeitos do exercício aquático AFAP na OA do joelho e/ou da anca. Os resultados dos 6 RCT's sugerem que não existe, ainda, evidência suficiente que suporte a efectividade do AFAP aos níveis da amplitude articular, função, força muscular, dor e qualidade de vida.

Foram encontrados mais 10 RCT's (Wyatt et al., 2001; Foley Halbert, Hewitt, Crotty, 2003; Cochrane Davey & Matthes Edwards, 2005; Hinman, Heywood, Day, 2007; Fransen, Nairn, Winstanley, Lam, Edmonds, 2007; Lund et al., 2008; Silva et al., 2008; Gill, McBurney, Schulz, 2009; Lim, Tchai, Jang, 2010; Hale, Waters, Herbison, 2012), realizados com o propósito de estudar a efectividade de um programa de exercício aquático na OA, ao nível de vários *outcomes*. Embora estes RCT's não apliquem programas de exercício padronizados como o AFAP, baseiam-se nas orientações desenvolvidas pela AGS e pela *American College of Sports Medicine* (ACSM). Os resultados diferem entre os diversos estudos, o que torna a sua evidência controversa.

⁹ A *Arthritis Foundation* é uma organização que se destina ao estudo e tratamento de doenças reumáticas, sendo considerada a maior indústria privada no mundo de investigação das doenças reumáticas.

Dos estudos mencionados, poucos avaliam a efectividade do exercício aquático a médio prazo, em utentes com OA (Cochrane Davey & Matthes Edwards, 2005; Hinman et al., 2007; Fransen et al., 2007; Lund et al., 2008; Gill et al., 2009). Quase todos demonstraram a manutenção de vários benefícios, desde o término da intervenção até ao momento do *follow-up*. Não foi encontrado nenhum estudo que avaliasse a efectividade do exercício aquático a longo prazo (*follow-ups* superiores a 12 meses) em sujeitos com OA do joelho.

No apêndice I (tabela 2) podem ser consultados os resumos dos resultados de RCT's que investigam a efectividade de programas de exercício aquático em utentes com OA.

Comparando o exercício no solo e o exercício aquático em utentes com OA do joelho, na sua Revisão Sistemática, Bartels et al. (2007) verificaram um efeito estatisticamente significativo na dor, a curto prazo, a favor do exercício aquático. Aos níveis da marcha e da rigidez articular, não aferiram diferenças significativas entre os dois tipos de exercício. Por outro lado, Zhang et al. (2010) referem, na sua análise crítica de evidência, que o tamanho do efeito do exercício, demonstrado em Metanálises, parece ser maior para o exercício no solo do que para o aquático, ao nível da dor e da função. Mais recentemente, Batterham, Heywood e Keating (2011) realizaram uma Revisão Sistemática, onde concluíram que ambos os programas parecem ser igualmente efectivos ao nível da função e da mobilidade. Contudo, os autores destacam a elevada variedade entre os diversos RCT's incluídos, particularmente nas características dos programas aplicados, impedindo a extração de conclusões.

A tabela 3 do Apêndice I resume os resultados de RCT's que comparam programas de exercício no solo com programas de exercício aquático em sujeitos com OA.

Vários autores defendem que o número de sessões de exercício pode influenciar os resultados obtidos. Numa recente Metanálise (Fransen & McConnell, 2008), verificou-se que RCT's que aplicam programas de exercício com menos de 12 sessões evidenciam pequenos benefícios, enquanto aqueles que implementam programas com mais de 12 sessões parecem obter mais benefícios.

Apenas dois RCT's que analisaram a frequência, a duração e a intensidade do exercício em sujeitos com OA, foram encontrados (Jan, J.J. Lin, Liao, Y.F. Lin, D.H. Lin, 2008; Mangione et al., 1999). Jan et al. (2008) compararam dois programas de exercícios de fortalecimento muscular (um de elevada intensidade e outro de baixa intensidade) e mostraram que ambos os programas parecem ser igualmente efectivos na dor, função,

marcha e força muscular em utentes com OA do joelho. No estudo de Mangione et al. (1999), tanto o programa aeróbio de intensidade elevada (70% da FCR¹⁰), quanto o de baixa intensidade (40% da FCR) melhoraram o pico de VO₂máx.

Ao analisarem, de forma crítica, a literatura actual, Bennell e Hinman (2011) concluem que parece existir evidência da efectividade do exercício no solo a curto prazo, sobretudo ao nível da dor e da função, em utentes com OA do joelho, embora ainda não se consiga perceber qual o tipo de exercício no solo mais efectivo. Por outro lado, os escassos estudos que avaliam a efectividade do exercício no solo a longo prazo demonstram um declínio dos benefícios, o que poderá relacionar-se com o facto de a aderência ao exercício diminuir com o tempo. Estudos com *follow-ups* mais curtos parecem demonstrar uma manutenção dos benefícios deste tipo de exercício, nesta população (Bennell & Hinman, 2011).

A escassez de estudos que avaliam os efeitos do exercício aquático em utentes com OA do joelho, não permite inferir a sua efectividade clínica ao nível dos *outcomes* mais relevantes (dor, rigidez e função). Bennell e Hinman (2011) sustentam a necessidade de investigação de alguns tipos de exercício, através de estudos mais rigorosos em termos metodológicos, nomeadamente o exercício aquático, o exercício de equilíbrio e o *Tai Chi*, bem como a investigação dos benefícios do exercício a médio e longo prazos.

Esta opinião vai ao encontro da análise dos investigadores deste estudo, que verificaram que, ainda que os RCT's e Revisões Sistemáticas mencionadas tenham sugerido efeitos clinicamente benéficos do exercício a curto prazo (sobretudo do exercício no solo), em utentes com OA, existem alguns viés, nomeadamente o facto de os RCT's e Revisões Sistemáticas avaliarem participantes com características sociodemográficas distintas (sobretudo aos níveis do género, idade e grau da OA), tornando as amostras diferentes no que diz respeito aos indicadores de prognóstico mais importantes (Suomi & Kocejka, 2000).

Vários RCT's incluíram na amostra utentes com OA do joelho e/ou da anca (Foley et al., 2003; Cochrane Davey & Matthes Edwards, 2005; Hinman et al., 2007; Wang et al., 2007; Fransen et al., 2007; Gill et al., 2009), o que impede uma comparação com aqueles que incluíram apenas sujeitos com OA do joelho, dadas as diferentes características biomecânicas entre o joelho e a anca e, logo, as consequentes limitações. Há, também, RCT's (Suomi & Lindauer, 1997; Suomi, & Kocejka, 2000; Suomi & Collier 2003) que incluíram utentes com OA e/ou artrite reumatóide, impedindo a confrontação dos seus

¹⁰ FCR: frequência cardíaca de reserva.

resultados com os obtidos em estudos que avaliaram exclusivamente utentes com OA, devido às diferenças em termos de prognóstico da doença (Bennell & Hinman, 2011).

Os instrumentos de avaliação e os programas de exercício implementados também foram diferentes nos vários RCT's, o que limita a sua comparação. Em alguns RCT's (Wyatt et al., 2001; Foley et al., 2003; Lund et al., 2008), a descrição do programa de exercício é pouco clara, sobretudo em termos de volume e intensidade dos exercícios.

Existem outras limitações, tais como: amostras demasiado pequenas e ausência do cálculo da potência da amostra (Suomi, & Koceja, 2000; Eyllor, Hepquler, Capaci, 2004; Chaipinyob & Karoonsupcharoen, 2009), o que impede a estimativa de quantos participantes são necessários para assegurar, de forma razoável, que os resultados tenham um significado importante; participantes e investigadores não “cegos” (Hinman et al., 2007; Fransen et al., 2007; Lund et al., 2008; Gill et al., 2009; Lim et al., 2010); examinadores não “cegos” (Suomi & Lindauer, 1997; Suomi, & Koceja, 2000; Patrick et al., 2001; Suomi & Collier 2003; Wang et al., 2007); ausência da análise dos dados por “intenção de tratamento” (Suomi & Lindauer, 1997; Suomi, & Koceja, 2000; Suomi & Collier 2003; Gill et al., 2009) e falta de informação acerca da amplitude do tamanho de efeito possível, de acordo com os dados recolhidos (cálculo do intervalo de confiança), e se os resultados positivos excedem os custos (Suomi & Lindauer, 1997; Suomi, & Koceja, 2000; Patrick et al., 2001; Suomi & Collier 2003; Wang et al., 2007).

O processo de análise crítica da evidência culminou num resultado satisfatório ao nível da relevância da utilidade e aplicabilidade do exercício no solo em indivíduos com OA do joelho, uma vez que os diferentes estudos, de elevada qualidade metodológica (apêndice I, tabela 1), parecem demonstrar moderada força de evidência e relevância clínica ao nível dos *outcomes* mais importantes (dor, rigidez, função, força muscular e qualidade de vida), em utentes com características similares aos da prática clínica. Porém, a validade e a confiabilidade da evidência do exercício aquático em sujeitos com OA do joelho não é elevada, visto existirem poucos estudos de elevada qualidade que investiguem a sua efectividade a curto, médio e longo prazo (apêndice I, tabela 2).

Há, também, poucos RCT's que estudem a efectividade do exercício (tanto no solo, quanto aquático) em *outcomes* secundários, nomeadamente na função mental (depressão, ansiedade, stress, medo da queda), na instabilidade do joelho e na biomecânica, em sujeitos com OA do joelho (apêndice I).

3. METODOLOGIA

Neste capítulo, serão descritos os procedimentos metodológicos inerentes ao estudo proposto.

3.1. Objectivos do estudo

O presente estudo tem como objectivos os seguintes:

- Investigar a efectividade de um programa de exercício físico em meio aquático, realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, na amplitude articular, dor e rigidez do joelho, e na função física e qualidade de vida, em idosos com OA do joelho;
- Investigar se os benefícios obtidos pela realização do programa de exercício aquático se mantêm a médio prazo, ao nível das variáveis amplitude articular, dor e rigidez do joelho, função física e qualidade de vida, através da realização de um *follow-up*, seis semanas após o término do programa de exercício.

Alguns estudos que investigam a efectividade do exercício na AO empregam mais do que uma variável independente para além do exercício, como, por exemplo, terapia manual (Deyle, Allison, Matekel et al., 2000), dieta (Messier et al., 2004) e electroterapia (Tok, Aydemir, Peker et al., 2011). Neste estudo, optou-se por empregar apenas uma variável independente (exercício físico) eliminando, desta forma, um factor de invalidade externa relacionado com os efeitos simultâneos de vários tratamentos¹¹.

Foram escolhidas variáveis dependentes/*outcomes*, a saber: amplitude articular, dor, rigidez, função e qualidade de vida, pois, de acordo com alguns autores (Branco, 2006; Bennell & Hinman, 2011), a dor e a rigidez articular são os principais sintomas da OA do joelho, exercendo sérias repercussões ao nível da amplitude articular, da função e da qualidade de vida.

¹¹ Os efeitos das várias intervenções poder-se-iam combinar entre si, sendo a sua interacção o que produziria a mudança observada (Fortin, 2009). Desta forma, ficaria a questão: “Será que o exercício, isoladamente, produziria os mesmos efeitos?”.

3.2. Hipóteses em estudo

Tendo subjacentes os RCT's mais recentes que avaliam os efeitos do exercício aquático ao nível da amplitude articular, dor e rigidez do joelho, função física e qualidade de vida em utentes com OA do joelho (Wyatt et al., 2001; Frasen et al., 2007; Hinman et al., 2007; Wang et al., 2007; Silva et al., 2008; Gill et al., 2009; Lim et al., 2010; Wang et al., 2011), foi possível estabelecer um conjunto de hipóteses orientadoras.

As hipóteses definidas alicerçam-se em resultados de RCT's com elevada qualidade metodológica (*score* ≥ 6 na escala PEDro¹²)¹³, cujos autores defendem que o exercício aquático promove vários benefícios devido às propriedades hidrostáticas e hidrodinâmicas do meio aquático. As diferenças metodológicas¹⁴ entre os diversos estudos impedem, porém, que se retirem conclusões.

Dos vários RTC's mencionados a seguir, em apenas quatro deles (Wyatt et al., 2001; Pais et al., 2007; Silva et al., 2008; Wang et al., 2011), todos os sujeitos incluídos apresentaram OA do joelho. Nos restantes (Frasen et al., 2007; Hinman et al., 2007; Wang et al., 2007; Gill et al., 2009; Lim et al., 2010), foram incluídos sujeitos com OA do joelho e/ou da anca.

Para este estudo, conjecturou-se o seguinte:

H₀ – a. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, não é efectivo no aumento da amplitude articular do joelho, em idosos com OA do joelho.

H₁ – a. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, é efectivo no aumento da amplitude articular do joelho, em idosos com OA do joelho.

A hipótese supracitada é corroborada pelo estudo Wyatt et al. (2001), que demonstrou um aumento da amplitude articular passiva do joelho com a aplicação de um programa de exercício de apenas 6 semanas em sujeitos com OA do joelho. Pais et al. (2007), Wang et al. (2007) e Wang et al. (2011) também revelaram efeitos significativos na amplitude articular de flexão e extensão do joelho, após a implementação de um programa de

¹² A escala PEDro é considerada um instrumento com boas características psicométricas para a análise da qualidade metodológica de RCT's (Maher et al., 2003; Morton, 2009; Macedo et al., 2010).

¹³ O estudo de Pais, Espanha e Cabri (2007) não está publicado em nenhuma revista científica e, por isso, não foi analisado pela PEDro. Foi, contudo, realizada uma análise pelos investigadores deste estudo, de acordo com os critérios da PEDro, e atribuiu-se um *score* de 6/10 (apêndice II).

¹⁴ As diferenças metodológicas estão descritas nas páginas 15 e 16 do Capítulo do Enquadramento Teórico.

exercício aquático de 12 semanas em utentes com OA do joelho. No entanto, nestes últimos, foi avaliada a amplitude articular activa e não passiva.

H₀ – b. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, não é efectivo na diminuição da dor no joelho, em idosos com OA do joelho.

H₁ – b. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, é efectivo na diminuição da dor no joelho, em idosos com OA do joelho.

Esta hipótese é suportada pelos RCT's de Wyatt et al. (2001), de Hinman et al. (2007) e de Gill et al. (2009), que demonstraram benefícios na dor imediatamente após a aplicação de um programa de exercício aquático de 6 semanas, em utentes com OA do joelho e/ou da anca. O RCT de Lim et al. (2010), também corrobora a H₁ (b), ao demonstrar melhorias na percepção de dor após a aplicação de um programa de 8 semanas.

A H₁ (b) é ainda reforçada pelos RCT's de Fransen et al. (2007), Pais et al. (2007) e Wang et al. (2011), que aplicaram um programa de 12 semanas em sujeitos com OA do joelho. Com um programa de maior duração, nomeadamente de 18 semanas, Silva et al. (2008) também demonstraram benefícios ao nível da dor, à 9.^a e 12.^a semanas após o início do programa de exercício.

H₀ – c. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, não é efectivo na diminuição da rigidez do joelho, em idosos com OA do joelho.

H₁ – c. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, é efectivo na diminuição da rigidez do joelho, em idosos com OA do joelho.

Esta hipótese é corroborada pelo RCT de Hinman et al. (2007), cujos resultados evidenciaram efeitos benéficos na rigidez após a implementação de um programa de exercício aquático de 6 semanas em indivíduos com OA do joelho e/ou da anca. Lim et al. (2010) também demonstraram redução da rigidez após a aplicação de um programa de exercício aquático de 8 semanas. Mais recentemente, Wang et al. (2011) verificaram efeitos estatisticamente significativos na rigidez, após a implementação de um programa de exercício aquático de 12 semanas em sujeitos com OA do joelho.

H₀ – d. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, não é efectivo no aumento da função física, em idosos com OA do joelho.

H₁ – d. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, é efectivo no aumento da função física, em idosos com OA do joelho.

A hipótese supramencionada é sustentada pelo RCT de Lim et al. (2010), que demonstrou efeitos benéficos, ao nível da função física, após a implementação de um programa de exercício aquático de 8 semanas em utentes obesos com OA nos membros inferiores. Os RCT's de Hinman et al. (2007) e de Gill et al. (2009) também confirmaram efeitos benéficos ao nível da função, após a implementação de um programa de exercício aquático de apenas 6 semanas em utentes com OA do joelho e/ou da anca. Pais et al. (2007), Fransen et al. (2007) e Wang et al. (2011) sugeriram, igualmente, a efectividade do exercício aquático na função em indivíduos com OA do joelho, com a aplicação de um programa de exercício aquático de 12 semanas. Silva et al. (2008) implementaram um programa bastante mais longo, de 18 semanas, e evidenciaram, outrossim, benefícios ao nível da dor a curto prazo.

H₀ – e. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, não é efectivo no aumento da qualidade de vida, em idosos com OA do joelho.

H₁ – e. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, é efectivo no aumento da qualidade de vida, em idosos com OA do joelho.

Esta hipótese é suportada pelo RCT de Hinman et al. (2007), que demonstrou efeitos benéficos na qualidade de vida, após a aplicação de um programa de exercício aquático de 6 semanas em sujeitos com OA do joelho e/ou da anca. Lim et al. (2010) também corroboram esta hipótese, ao mostrarem que um programa de exercício aquático de 8 semanas melhorou a qualidade de vida em obesos com OA nos membros inferiores. Um RCT mais recente (Wang et al., 2011) também demonstrou que um programa de 12 semanas produziu benefícios na qualidade de vida de sujeitos com OA do joelho.

H₀ – f. Os benefícios obtidos ao nível da variável amplitude articular, pela realização do programa de exercício aquático, não se mantêm durante um período de 6 semanas.

H₁ – f. Os benefícios obtidos ao nível da variável amplitude articular, pela realização do programa de exercício aquático, mantêm-se durante um período de 6 semanas.

Esta hipótese é formulada com base na experiência da investigadora e dos instrutores da Leirisport, dado que é comum haver, no “*Viver Activo*”, uma interrupção do programa de aproximadamente 6 semanas no Natal, sendo que, na maioria dos sujeitos com OA do joelho, os benefícios ao nível da amplitude articular do joelho se mantêm durante esse período de interrupção.

H₀ – g. Os benefícios obtidos ao nível da variável dor, pela realização do programa de exercício aquático, não se mantêm durante um período de 6 semanas.

H₁ – g. Os benefícios obtidos ao nível da variável dor, pela realização do programa de exercício aquático, mantêm-se durante um período de 6 semanas.

Esta hipótese é suportada pelo RCT de Fransen et al. (2007), que demonstrou a manutenção dos níveis de dor alcançadas com o exercício aquático, 12 semanas após o término do programa de 12 semanas, em sujeitos com OA do joelho e/ou da anca.

H₀ – h. Os benefícios obtidos ao nível da variável rigidez, pela realização do programa de exercício aquático, não se mantêm durante um período de 6 semanas.

H₁ – h. Os benefícios obtidos ao nível da variável rigidez, pela realização do programa de exercício aquático, mantêm-se durante um período de 6 semanas.

Esta hipótese é, igualmente, formulada com base na experiência da investigadora e dos instrutores da Leirisport, uma vez ser comum haver, no “*Viver Activo*”, uma interrupção do programa de cerca de 6 semanas no Natal sendo que, na maioria dos sujeitos com OA do joelho, os benefícios ao nível da sensação subjectiva de rigidez articular se mantêm durante esse período de interrupção.

H₀ – i. Os benefícios obtidos ao nível da variável função física, pela realização do programa de exercício aquático, não se mantêm durante um período de 6 semanas.

H₁ – i. Os benefícios obtidos ao nível da variável função física, pela realização do programa de exercício aquático, mantêm-se durante um período de 6 semanas.

Esta hipótese é suportada pelo RCT de Fransen et al. (2007), que atestou a manutenção dos níveis de função física alcançados com um programa exercício aquático de 12 semanas, 12 semanas após o término do programa, em sujeitos com OA do joelho e/ou da anca. Esta hipótese é, igualmente, corroborada pelo RTC de Gill et al. (2009), que evidenciou a manutenção dos níveis de função física, 8 semanas após o término de um programa de exercício aquático de 6 semanas, em sujeitos com OA do joelho e/ou da anca.

H₀ – j. Os benefícios obtidos ao nível da variável qualidade de vida, pela realização do programa de exercício aquático, não se mantêm durante um período de 6 semanas.

H₁ – j. Os benefícios obtidos ao nível da variável qualidade de vida, pela realização do programa de exercício aquático, mantêm-se durante um período de 6 semanas.

Esta hipótese é sustentada pelo RCT de Fransen et al. (2007), que mostrou a manutenção dos níveis de qualidade de vida (avaliada através do SF-12), 12 semanas após o término de um programa de exercício aquático de 12 semanas em sujeitos com OA do joelho e/ou da anca.

3.3. Tipo de estudo e desenho metodológico

O presente estudo tem como objectivo investigar a curto e médio prazo a efectividade de um programa de exercício aquático em sujeitos com OA do joelho, realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, ao nível da amplitude articular, da percepção subjectiva de dor e rigidez do joelho e da função física e qualidade de vida. Para tal, utilizou-se um desenho de estudo longitudinal de 8 semanas de intervenção, de concepção quasi-experimental, com amostras independentes e três momentos de avaliação: o primeiro ocorrente antes da implementação dos programas de exercício, o segundo imediatamente após o término dos programas e o terceiro 6 semanas após a segunda avaliação.

O *follow-up* revela-se importante na medida em que, além de fornecer informação clínica relevante, permite minimizar o facto de não haver aleatorização (Fortin, 2009), dado traduzir-se relevante perceber se os efeitos alcançados com o exercício se mantêm ao longo do tempo.

Este é um estudo controlado, sem aleatorização, ilustrado através do esquema que, em seguida, se apresenta:

O1	X1	O2	O3

O1	X2	O2	O3

Legenda:

O1 – Primeiro momento de avaliação, antes da manipulação.

X1 – Implementação do programa de exercício aquático (variável independente).

X2 – Implementação do programa de exercício no solo (variável independente).

O2 – Segundo momento de avaliação, realizado imediatamente após o término dos programas de exercício (após a manipulação).

O3 – Terceiro momento de avaliação, realizado 6 semanas após a segunda avaliação.

A linha pontilhada indica a ausência de randomização.

Os participantes escolheram, de acordo com a sua preferência, em qual dos programas gostariam de participar: aquático ou no solo (Deeks, Dinnes, D’Amico, et al., 2003).

Trata-se de um estudo *double-blind* (duplamente “cego”), uma vez que os avaliadores e os instrutores que aplicaram os programas de exercícios desconheciam os objectivos deste

estudo e as hipóteses a serem testadas (Hicks, 2009). Os participantes também desempenharam um papel “cego”¹⁵, uma vez que não sabiam que integravam o grupo experimental ou de controlo.

7.1. População e amostra

A população do estudo foi constituída pelos utentes da Leirisport inscritos para participarem no Programa “*Viver Activo*”¹⁶ (apêndice III), com diagnóstico clínico e radiológico de OA do joelho¹⁷ e com idades iguais ou superiores a 65 anos. Estes sujeitos procuraram este estabelecimento de livre vontade para realizarem a sua intervenção; fá-lo-iam, há que ressaltar, independentemente da realização deste estudo.

7.1.1. Amostra

Da população mencionada, escolheu-se uma amostra por conveniência. Tendo em conta o objectivo do estudo, os sujeitos elegíveis, previamente inscritos no programa de exercício aquático do “*Viver Activo*”, e que aceitaram participar no estudo, foram considerados como grupo experimental (GE). Por outro lado, os sujeitos elegíveis, previamente inscritos no programa de exercício no solo do “*Viver Activo*”, e que anuíram participar no estudo, foram considerados como grupo de controlo (GC).

7.1.1.1. Critérios de Inclusão

Para seleccionar a amostra, um dos técnicos¹⁸ da Leirisport (“cego” em relação aos objectivos e hipóteses em estudo) entrevistou pessoalmente cada elemento inscrito nos

¹⁵ De acordo com Cruz e Silva (2005), o participante ser “cego” significa não estar a par de qual grupo se faz parte. Se os utentes sabem que fazem parte do grupo de intervenção, isso pode influenciar o que dizem acerca do seu estado de saúde.

¹⁶ O “*Viver Activo*” é um programa desenvolvido e coordenado pela Leirisport, no âmbito de um contrato-programa com o Município de Leiria.

¹⁷ Nos casos de AO bilateral, apenas se analisaram os efeitos do exercício ao nível do joelho auto-reportado como mais doloroso em O1 (na primeira observação/avaliação).

¹⁸ O técnico aqui mencionado realizou a entrevista e analisou a informação clínica dos elementos inscritos nos programas aquático e de solo do “*Viver Activo*”, seleccionando, desta forma, os elementos elegíveis. Posteriormente, realizou o pré-teste do “*Questionário de Caracterização da Amostra*” e aplicou a sua versão final na amostra em estudo, não tendo este técnico exercido mais funções ou interferido ao longo desta investigação.

programas aquático e de solo do “*Viver Activo*”, analisando, depois, a respectiva informação clínica¹⁹.

Foram aplicados os seguintes critérios de inclusão: diagnóstico clínico e radiológico de OA em, pelo menos, um dos joelhos e idade igual ou superior a 65 anos.

Foram apenas incluídos sujeitos com diagnóstico clínico e radiológico de AO do joelho, uma vez que esta corresponde à doença reumática mais comum em Portugal (Lucas & Monjardino, 2010) e umas das principais causas de incapacidade em idosos (DGS, 2004), sendo o joelho a articulação mais acometida (Faustino, 2002).

Convém realçar que foram incluídos somente os sujeitos cujo diagnóstico tenha sido efectuado com base em critérios clínicos e radiológicos. Não foram incluídos no estudo aqueles que referiam dor no(s) joelho(s) mas não levaram um relatório médico com o diagnóstico clínico e radiológico de OA do joelho.

A partir dos 65 anos de idade, verifica-se um aumento da prevalência de gonartrose (Lucas & Monjardino, 2010), pelo que apenas foram incluídos no estudo sujeitos com idade igual ou superior a 65 anos.

7.1.1.2. Critérios de Exclusão

Após a verificação dos critérios de inclusão, foram aplicados os critérios de exclusão utilizados em estudos anteriores (Suomi & Collier, 2003; Foley et al., 2003; Wang et al., 2007; Pais et al., 2007; Hinman et al., 2007; Lund et al., 2008; Wang et al., 2011). Assim, foram excluídos os sujeitos (1) que apresentavam outra doença reumática que não a OA (por exemplo, artrite reumatóide); (2) que haviam sido submetidos a cirurgia prévia da articulação do joelho; (3) que tinham sido submetidos a infiltração intra-articular com corticóides e/ou com viscosuplementação nos últimos 3 meses; (4) que houvessem já participado num programa de exercício ou fisioterapia nos últimos três meses; (5) que não tivessem cumprido uma medicação estável/regular nas últimas três semanas; (6) que apresentassem alguma contra-indicação para a prática de exercício por qualquer outro motivo de saúde; (7) que possuíssem doença psiquiátrica ou de deficiência mental diagnosticada; (8) que padecessem de incontinência urinária e/ou de fobia da água; (9) que

¹⁹ No acto da inscrição no Programa “*Viver Activo*”, organizado pela Leirisport, todos os indivíduos levaram um relatório médico contendo todas as informações clínicas e radiológicas relevantes e a autorização médica para a prática exercício físico. Este é um procedimento obrigatório imposto pela Leirisport.

sofressem gonartrose de grau IV (10) ou que tivessem frequentado menos de 12 sessões do programa de exercício implementado neste estudo.

Foram excluídos todos os utentes com outra doença reumática que não a OA, pois este estudo cingiu-se à avaliação dos benefícios do exercício na OA, por ser, como já se mencionou, a doença reumática mais comum em Portugal (Lucas & Monjardino, 2010), além de uma das principais causas de incapacidade em idosos (DGS, 2004).

Foram também excluídos os sujeitos submetidos a cirurgia prévia ao joelho, uma vez que esta poderá haver alterado a anatomia e/ou biomecânica do joelho e, deste modo, melhorado ou piorado os sintomas, influenciando, assim, os resultados.

Vários autores defendem que a infiltração intra-articular com corticóides e/ou com viscosuplementação proporciona um alívio da dor a longo prazo (Suome & Lindauer, 1997; Suomi & Koceja, 2000; Eyigor, 2004; Trans et al., 2009; Wang et al., 2011). Por essa razão, excluíram dos seus estudos todos os utentes que enveredaram neste tipo de terapêutica há menos de três meses. Seguindo os procedimentos dos autores citados, neste estudo foram igualmente excluídos todos os utentes submetidos a esta intervenção, eliminando, desta forma, um factor de invalidade externa relacionado com os efeitos simultâneos de vários tratamentos, uma vez que os efeitos das duas intervenções (infiltrações e exercício) poder-se-iam combinar entre si, sendo a sua interação responsável pela mudança observada (Fortin, 2009). Pela mesma razão, foram também excluídos os utentes que tivessem participado em programas de exercício ou realizado fisioterapia nos últimos 3 meses.

Foram, ainda, excluídos os sujeitos que não tivessem realizado uma medicação estável nas últimas 3 semanas, uma vez que uma medicação instável poderá provocar uma variação nos sintomas ao longo do tempo e influenciar os resultados (Pais et al., 2007).

Os utentes com doença psiquiátrica ou deficiência mental foram excluídos, pois poderiam ter dificuldades em compreender os exercícios solicitados e executá-los de forma inadequada, colocando em causa a sua saúde.

A incontinência urinária e a fobia à água são contra-indicações à prática de exercício aquático (Varela, 2006). Já a gonartrose de grau IV pode constituir uma contra-indicação à prática de exercício físico, sendo a artroplastia a solução adequada (Espanha & Pais, 2006).

Foi, ainda, delineado outro critério de exclusão relacionado com a adesão aos programas de exercício. Deste modo, todos os sujeitos que frequentaram menos de 12 sessões do

programa de exercício (75% do programa) foram excluídos do estudo. Na sua Metanálise, Fransen e McConnell (2008) verificaram que os programas de exercício com mais de 12 sessões demonstraram mais benefícios do que aqueles constituídos por menos sessões. Como tal, neste estudo, optou-se por definir um limite mínimo de 12 sessões. As orientações da *Arthritis Foundation* corroboram este procedimento, pois recomendam a implementação de programas de 6 a 12 semanas, com 2 a 3 sessões semanais (um mínimo de 12 e um máximo de 36 sessões). Desta forma, pressupõe-se que, para haver benefícios, o número mínimo de sessões deverá ser 12.

A selecção dos participantes foi registada numa folha própria, o *Questionário de Diagnóstico dos Participantes* (apêndice IV), preenchido, durante a entrevista, pelo técnico da Leirisport. Todos os sujeitos elegíveis foram convidados pelos investigadores a participar no estudo. Os sujeitos que anuíram participar foram integrados no GE (programa de exercício aquático) ou no GC (programa de exercício no solo), de acordo com a sua inscrição já realizada previamente no “*Viver Activo*”.

O recrutamento dos sujeitos iniciou-se em Julho de 2011 e foi completado a 30 de Setembro do mesmo ano. Dos 373 sujeitos avaliados para fazerem parte do estudo (205 do grupo de exercício aquático e 168 do grupo de exercício no solo), 43 foram considerados elegíveis (22 do grupo de exercício aquático e 21 do grupo de exercício no solo), conforme pode ser observado no fluxograma do apêndice V. Todos aceitaram participar no estudo e não se registaram desistências ao longo do mesmo, pelo que a amostra inicial coincide com a final (n=43). Todos os sujeitos frequentaram mais de 12 sessões dos programas de exercício e, por isso, nenhum foi excluído por esse critério.

3.5. Instrumentos

3.5.1. Questionário de Diagnóstico dos Participantes

Foi realizado e aplicado o *Questionário de Diagnóstico dos Participantes* (apêndice IV), com o objectivo de seleccionar a amostra através dos critérios de inclusão e exclusão.

3.5.2. Questionário de Caracterização da Amostra

Com o objectivo de recolher a informação sociodemográfica e clínica de cada participante, foi aplicado o *Questionário de Caracterização da Amostra*.

3.5.3. Registo da Medicação Diária

Foi elaborado e entregue aos participantes um instrumento intitulado *Registo da Medicação Diária* (apêndice VI), que consiste num registo diário da medicação efectuada, facilitando, desta forma, a monitorização da interferência desta sobre outras variáveis.

3.5.4. Diário Pessoal

Com o objectivo de monitorizar qualquer problema (dor, indisposição, alteração da pressão arterial, etc.) que pudesse interferir com a normal realização dos exercícios, foi elaborado e entregue aos participantes um instrumento intitulado *Diário Pessoal* (apêndice VII).

3.5.5. Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score

O *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score* (KOOS) foi aplicado para avaliar a dor, a rigidez, a função física e a qualidade de vida dos sujeitos da amostra (anexo I)²⁰.

Originalmente desenvolvido em 1995 por Ewa Roos e colegas do Departamento de Ortopedia da Universidade de Lund, na Suécia, e na Universidade de Vermont, nos Estados Unidos da América, as versões sueca e norte-americana do KOOS foram desenvolvidas e publicadas simultaneamente (E.M Roos, H.P Roos, Lohmander, Ekdahal, Beynnon, 1998a; E.M. Roos, H.P. Roos, Ekdahal, Lohmander, 1998b).

O KOOS é um questionário auto-administrado, cujo tempo de preenchimento está estimado em 10 minutos. Foi desenvolvido como uma extensão do WOMAC, com o objectivo de avaliar sintomas (dor e rigidez), função e qualidade de vida em utentes com patologia aguda ou crónica do joelho, percepcionados durante a última semana (Roos & Lohmander, 2003). É constituído por cinco dimensões diferentes, pontuadas separadamente: dor (9 itens), sintomatologia (rigidez) (7 itens), actividades da vida diária (17 itens), desporto/lazer (5 itens) e qualidade de vida (4 itens), perfazendo um total de 42 itens. Os resultados são apresentados com base nos cinco diferentes valores, e não de forma combinada, sendo, no entanto, possível inferir acerca da funcionalidade do joelho em geral, através da análise de cada uma das dimensões (Roos & Lohmander, 2003).

²⁰ Nos participantes com gonartrose bilateral, os *outcomes* (dor, rigidez, função física e qualidade de vida) avaliados pelo KOOS reportam-se apenas ao joelho que os participantes nomearam como mais doloroso antes do início dos programas de exercício físico.

Dentro de cada item do KOOS, são disponibilizadas respostas estandardizadas que serão pontuadas de 0 (sem problemas) a 4 (problema máximo). O *score* obtém-se pela soma dos itens em cada dimensão; depois é transformado numa escala de 0 a 100, em que 0 representa o máximo de problemas e 100 representa nenhum problema no joelho (Roos & Lohmander, 2003).

De acordo diversos estudos (Roos et al., 1998a; Roos et al., 1998b; E.M. Roos, H.P. Roos, Lohmander, 1999; Roos & Toksvig-Larsen, 2003; Roos & Lohmander, 2003; Xie et al., 2006; Ornetti et al., 2008; Groot, Faveiee, Rejiman, Verhaar, Terwee, 2008; Gonçalves, Cabri, Pinheiro, Ferreira, 2009; Nakamura et al., 2011), o questionário KOOS parece demonstrar validade de conteúdo e de construção, fiabilidade, correspondência e alta reprodutibilidade teste re-teste (coeficiente de correlação intra-observador > 0,75), em condições clínicas agudas, crónicas e pós-cirúrgicas e em sujeitos jovens e idosos.

Gonçalves, Cabri, Pinheiro e Ferreira (2009) realizaram um estudo que consistiu na tradução, aproximação cultural e adaptação para a língua portuguesa do KOOS, e, posteriormente, na avaliação das características psicométricas do instrumento, no que respeita à sua sensibilidade, validade de construção e fidelidade, numa amostra de 223 sujeitos com OA do joelho. O coeficiente alfa de Cronbach variou de 0,77 a 0,95, e o coeficiente de correlação interclasse de 0,82 a 0,94, nas diversas subescalas, certificando que a fiabilidade do KOOS é aceitável. A validade de construção foi suportada pela confirmação de seis das sete hipóteses pré-definidas, envolvendo correlações esperadas entre as subescalas do KOOS, SF-36 e EVA. Uma hipótese adicional pré-definida foi também confirmada com os sujeitos que necessitavam de auxiliares de marcha, obtendo pontuações inferiores em todas as cinco subescalas ($p < 0,001$).

O poder de resposta a 4 semanas de intervenção da fisioterapia foi demonstrado com um tratamento do efeito estandardizado de 0,88 e 1,08, e uma resposta média estandardizada de 0,83 e 1,37 para as subescalas KOOS. Perante estes resultados, os autores concluíram que a versão portuguesa do KOOS evidencia características psicométricas aceitáveis.

3.5.6. Goniómetro Universal

A amplitude de flexão e extensão do joelho em estudo²¹ foi medida através do goniómetro universal de plástico com braços longos. Para a medição da amplitude articular dos movimentos de flexão e extensão do joelho, os sujeitos foram colocados em decúbito ventral, com os pontos de referência ósseos devidamente expostos. Foram seguidas as recomendações de Norkin e White (1997) relativamente às referências ósseas pelas quais o goniómetro deve estar alinhado para a medição do movimento de flexão e extensão.

Gogia, Braatz, Rose e Norton (1987) mediram, radiograficamente, a amplitude de movimento passivo do joelho de 30 sujeitos, com idades entre os 20 e os 60 anos, repetindo a medida com um goniómetro universal de plástico de 360 graus, de acordo com as recomendações de Norkin e White (1997). Obteve-se uma elevada confiabilidade intertester ($r = 0,98$; ICC = 0,99) e validade ($r = 0,97 - 0,98$; ICC = 0,98 - 0,99), indicando que as medições de goniometria da articulação do joelho parecem ser confiáveis e válidas.

Norkin e White (1997) expõem uma análise crítica dos estudos de validação da goniometria e concluem que a validade e confiabilidade da medição da ROM do joelho são consideradas boas. Mencionam, ainda, que a confiabilidade intra-observado é maior do que a inter-observador.

Boone et al. (1978, citados por Norkin & Withe, 1997) registaram um total do desvio padrão intra-avaliador para medições ao nível da articulação do joelho de 4° e de 5,9° para o inter-avaliador. Por isso, a fim de que sejam consideradas demonstrativas de que ocorreu uma modificação, Norkin e Withe (1997) defendem que as mudanças da amplitude articular devem exceder os 5°. Isto denota que apenas uma alteração superior a 5° tem significado clínico (Norkin & Withe, 1997).

O registo dos valores obtidos na goniometria foi efectuado num documento intitulado *Registo da Goniometria* (apêndice VIII).

3.5.7. Questionário de Avaliação em *Follow-up*

Foi elaborado um questionário (apêndice IX) com o objectivo de identificar os sujeitos que alteraram a sua rotina diária durante o estudo, bem como aqueles que continuaram a

²¹ Nos sujeitos com gonartrose bilateral, o joelho em estudo é aquele que os participantes nomearam como mais doloroso em O1.

prática de exercício durante as seis semanas após o término dos programas, facilitando, desta forma, a monitorização da sua interferência sobre os resultados obtidos.

3.6. Procedimentos

Para realizar o estudo, foi elaborado por escrito um pedido de autorização à administração da Leirisport, explicando os objectivos da investigação e os procedimentos a realizar, o qual foi prontamente aceite (apêndice X). Após a resposta da Leirisport ao pedido de autorização e a aprovação do estudo pela comissão de ética da ESS (apêndice XI), um dos técnicos da Leirisport (“cego” em relação aos objectivos do estudo) entrevistou pessoalmente cada elemento inscrito nos programas aquático e de solo do “*Viver Activo*”, procedendo à análise da informação clínica/relatório médico²² desses indivíduos, a fim de seleccionar os sujeitos elegíveis, através da aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Esta selecção foi registada no *Questionário de Diagnóstico dos Participantes*, preenchido durante a entrevista (apêndice IV).

Todos os sujeitos elegíveis foram convidados pelos investigadores a participar no estudo. Os investigadores explicaram em pormenor as implicações da participação dos sujeitos, entregaram uma folha informativa sobre o estudo e solicitaram que estes assinassem uma folha de Consentimento Informado (apêndice XII).

Antes da aplicação do *Questionário de Caracterização da Amostra* (anexo II), elaborado por Pais e colegas (2007)²³, aos sujeitos que aceitaram participar no estudo, o técnico da Leirisport, que já havia procedido à selecção dos participantes, efectuou um pré-teste do questionário em causa, com o objectivo de detectar, neste, potenciais defeitos. O pré-teste foi aplicado 10 sujeitos da população em estudo, que não faziam parte da amostra seleccionada. Após a análise dos resultados do pré-teste, o questionário foi modificado pelos investigadores, uma vez que se verificou que os idosos não conseguiram responder a algumas questões²⁴. As questões em causa não eram, porém, determinantes para o objectivo deste estudo, tendo sido, por isso, retiradas. Foi inclusivamente acrescentada uma

²² No acto da inscrição no “*Viver Activo*”, organizado pela Leirisport, todos os indivíduos levaram um relatório médico contendo todas as informações clínicas e radiológicas relevantes e a autorização médica para a prática exercício físico. Este é um procedimento obrigatório imposto pela Leirisport.

²³ Os autores deste questionário foram contactados e autorizaram a sua utilização neste estudo (apêndice XIII).

²⁴ Verificou-se que a maioria dos idosos não conseguiu responder às questões 8, 9, 11, 13 e 14.

questão referente à medicação habitual da OA, uma vez que a medicação é uma variável que necessita de controlo para não enviesar os resultados do estudo.

O *Questionário de Caracterização da Amostra* modificado (apêndice XIV) foi aplicado através de entrevista directa, realizada pelo mesmo técnico que procedeu à selecção dos utentes elegíveis e à realização do pré-teste. Este questionário foi utilizado para caracterizar individualmente cada sujeito, tendo sido aplicado uma única vez, no início deste estudo.

Posteriormente, foram realizadas as avaliações iniciais (com a aplicação do Questionário KOOS e da goniometria), nas instalações da Leirisport. Com vista a efectuar as avaliações, os investigadores convidaram dois fisioterapeutas que exercem noutra instituição, sendo que nenhum deles conhecia os objectivos e hipóteses do estudo, nem a que grupos pertenciam os participantes (examinadores “cegos”). Ambos possuíam mais de 10 anos de experiência clínica e realizam regularmente medições com o goniómetro em utentes com lesões agudas e patologias crónicas do joelho.

Na avaliação da amplitude articular, o movimento passivo de flexão e de extensão do joelho foi realizado sempre pelo mesmo mobilizador. Por sua vez, a medição com o goniómetro universal também foi realizada pelo mesmo medidor. Efectuaram-se três medições consecutivas e calculou-se a média, que foi registada na folha de medições (apêndice VIII). Estes pressupostos foram tidos em conta para minimizar o erro de medida, visto que poderiam interferir nos resultados finais, dada a fiabilidade intra-observador ser maior do que a inter-observador (Norkin & White, 1997).

O KOOS foi aplicado por apenas um fisioterapeuta, que teve um mês de treino no seu uso antes de iniciar o estudo. Foram feitas análises dos questionários aplicados ao longo desse mês de treino e, antes do início do estudo, procedeu-se a uma reunião em que foram discutidas todas as dúvidas que surgiram e como foram ultrapassadas. Este procedimento garantiu que os dados seriam recolhidos de forma semelhante nos três momentos de avaliação.

Durante a primeira avaliação, os utentes com AO bilateral foram informados de que a avaliação iria incidir apenas sobre o joelho mais doloroso. A segunda e terceira avaliações recairiam, outrossim, sobre esse mesmo joelho. A aplicação dos instrumentos foi sempre realizada pelos mesmos examinadores, de forma a aumentar a fiabilidade intra-observador.

Ainda durante a primeira avaliação, foi entregue aos participantes o *Registo da Medicação Diária* (apêndice VI) e o *Diário Pessoal* (apêndice VII). Os sujeitos foram instruídos para referenciar, no *Registo da Medicação Diária*, toda a medicação ingerida ao longo do estudo e, no *Diário Pessoal*, qualquer problema que pudesse interferir com a normal realização dos exercícios, indicando em que medida o problema interferiu, numa escala de 0 a 10.

Foi, ainda, solicitado aos participantes para que, durante o período de investigação não modificassem, se possível, a sua rotina diária, não realizassem outros programas de actividade física²⁵ e não alterassem a medicação²⁶, de forma a controlar a influência destas variáveis ao nível dos resultados obtidos.

No dia 25 de Outubro, tiveram início os programas de exercício, elaborados e implementados por dois instrutores da Leirisport, “cegos” em relação aos objectivos do estudo. Todas as sessões do programa de exercício aquático foram aplicadas pelo mesmo instrutor, que possui experiência e formação específica na área da hidroterapia em idosos. Da mesma forma, todas as sessões do programa de exercício no solo foram sempre implementadas pelo mesmo instrutor, que também possui experiência e formação específica na área do exercício em idosos.

O programa de exercício aquático tomou lugar numa das piscinas municipais de Leiria, cuja temperatura da água é 32°, enquanto o programa de exercício no solo ocorreu no ginásio da Leirisport. Desta forma, impediu-se o contacto entre os sujeitos dos dois grupos e a possível troca de informação, passível de influenciar os resultados (Fortin, 2009).

Os programas tiveram uma duração de 8 semanas ininterruptas²⁷, com uma frequência de duas vezes por semana, em dias alternados, e com uma duração de 60 minutos por sessão²⁸, tal como é recomendado pela Arthritis Foundation (2009a). Todos os 22 participantes do grupo experimental obtiveram as várias sessões em simultâneo, não tendo sido divididos

²⁵ Pediu-se aos participantes que, durante o estudo, apenas realizassem outro programa de exercício físico caso fosse recomendado pelo médico. Solicitou-se ainda que comunicassem esse facto à equipa de investigação.

²⁶ Pediu-se aos participantes que apenas alterassem a medicação se algum médico (reumatologista, ortopedista e/ou médico de família) o recomendasse ou em situações de SOS (aumento significativo dos sintomas). Solicitou-se a todos os participantes que documentassem quaisquer alterações da medicação no *Registo Diário da Medicação*.

²⁷ Vários estudos realizados nesta área também aplicaram um programa de exercício físico aquático e/ou no solo com uma duração de 8 semanas (Fisher, Dolan, Brenner & Pendergast, 2004; Callahan, Mielenz, Freburger et al., 2008; Lund et al., 2008).

²⁸ Ambos os programas de exercício decorreram em simultâneo, sendo as sessões de ambos ministradas nos mesmos dias (terças e quintas-feiras) e à mesma hora (das 10h às 11h). Os programas iniciaram-se a 25 de Outubro e terminaram a 15 de Dezembro.

por subgrupos²⁹, a fim de padronizar os procedimentos utilizados. Assim, cada sessão foi constituída por um máximo de 22 participantes, sendo que todos eles executaram exactamente os mesmos exercícios. O mesmo aconteceu com o grupo de controlo.

Os programas de exercício foram elaborados pelos instrutores da Leirisport, licenciados na área do Desporto e Saúde, e com elevada formação e experiência na elaboração e na implementação de programas de exercícios para populações idosas com OA.

Os programas basearam-se nas orientações desenvolvidas pela Arthritis Foundation (2009a, 2009b) e pela AGS (2001), disponíveis nos anexos III (características gerais), IV (programa de exercício no solo) e V (programa de exercício aquático).

Uma vez que os instrutores não conheciam os objectivos e as hipóteses em estudo, a elaboração dos programas de exercício foi realizada de forma “cega”, impossibilitando qualquer influência, consciente ou inconsciente, na sua elaboração e, consequentemente, nos resultados obtidos. Os investigadores deste estudo não interferiram na elaboração dos programas, por poderem, eventualmente, condicioná-los a seu favor.

Foram registadas todas as presenças e faltas dos participantes para identificar aqueles que frequentaram menos de 12 sessões (75% do programa), excluindo-os do estudo.

Imediatamente após o término dos programas e 6 semanas depois desse termo, os examinadores³⁰ realizaram a segunda e a terceira avaliações, no mesmo local da avaliação inicial.

A opção de realizar o *follow-up* 6 semanas após o término da intervenção esteve relacionada com os prazos impostos para a entrega deste estudo e com o facto de essas 6 semanas corresponderem ao período de interrupção dos programas para férias de Natal³¹, sendo que, depois, os indivíduos continuaram a praticar os mesmos programas.

No momento do *follow-up*, os participantes foram inquiridos (apêndice IX) sobre a realização de qualquer tipo de exercício extra ou a alteração das suas rotinas durante as 14

²⁹ O número ideal seria de 15 a 18 utentes por sessão (Varela, 2006). Todavia, tendo em conta a experiência dos técnicos/instrutores (capacidade de instrução, demonstração, observação, correcção, liderança, etc.), o espaço e recursos disponíveis, optou-se por não criar subgrupos. Os vários estudos realizados nesta área não mencionam o número de utentes por sessão.

³⁰ Os examinadores foram os mesmos que realizaram a avaliação inicial, que eram “cegos” em relação aos objectivos do estudo.

³¹ Relembra-se que os participantes procuram estes programas de exercício de livre vontade e podem participar neles ao longo da sua vida, interrompendo-os apenas nas férias de Natal (um mês e meio) e de Verão (3 meses). As inscrições têm a validade de um ano e podem ser renovadas durante o período de férias de Verão.

semanas de estudo. Foi, também, analisado o *Registo da Medicação Diária*, para determinar se houve alterações na medicação ao longo de todo o estudo.

Os dados obtidos pelos sujeitos que alteraram a medicação e as rotinas diárias foram analisados e, por não se revelarem *outliers*³², optou-se por incluí-los na análise, uma vez que não ocasionaram o aumento da dispersão dos dados.

3.7. Análise dos dados

Para a realização do tratamento estatístico recorreu-se ao programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) para o Microsoft Windows 19.0. O tratamento de dados foi dividido em duas fases: a primeira refere-se à Estatística Descritiva e a segunda à Estatística Inferencial.

Antes de se efectuar as análises mencionadas, procedeu-se à verificação dos pressupostos de normalidade e homogeneidade da variância para todas as variáveis intervalares em estudo (apêndice XV), tendo-se verificado que muitas das variáveis intervalares em estudo não apresentavam uma distribuição normal. Assim, dado que não se cumpriram os pressupostos de normalidade, optou-se pelo uso de testes não paramétricos (Ribeiro, 2008).

Para aferir se os grupos eram homogéneos na *baseline*, foi utilizado o teste não paramétrico de Mann-Whitney nas variáveis intervalares e o teste não paramétrico de Qui-Quadrado nas variáveis nominais e ordinais (apêndice XVI).

A fim de evitar a influência das diferenças existentes entre grupos na *baseline*, foram calculados os ganhos/evolução de todos os *outcomes*, de O1 para O2, de O2 para O3 e de O1 para O3, e realizado o teste de Mann-Whitney para proceder à comparação entre o GE e o GC (comparação inter-grupos).

Com vista à comparação intra-grupos, relativamente às dimensões avaliadas pelo KOOS e pela goniometria, realizou-se o teste Wilcoxon, considerando que este equivale a um teste que se utiliza quando a variável dependente é medida numa escala intervalar e se pretende comparar um mesmo grupo em tempos/situações distintas (Maroco, 2007).

³² Todos os sujeitos da amostra considerados *outliers* estão marcados nos diagramas de extremos através do seu número de identificação (número que os investigadores atribuíram a cada sujeito, aquando da realização da base de dados no SPSS). Os números de identificação dos sujeitos que alteraram a medicação não aparecem nos diagramas de extremos e quartis. Como tal, não constituem *outliers*.

Dada a ausência de normalidade da distribuição das variáveis em estudo e a consequente necessidade de aplicar testes não paramétricos, foram utilizadas as medianas como primeira medida comparativa de tendência central (Maroco, 2007).

Tendo em conta a dimensão da amostra e a ausência de uma distribuição normal, não foram determinados os intervalos de confiança (Maroco, 2007), pelo que não foi possível averiguar a dimensão do efeito dos programas de exercício sobre cada uma das variáveis dependentes contempladas.

Relativamente à análise exploratória das relações entre as diferentes variáveis de caracterização (demográficas, profissionais e clínicas) e as variáveis dependentes/*outcomes*, não se traduziu exequível a análise de regressão e estudo da variância R², uma vez que as variáveis dependentes não possuem uma distribuição normal. Como tal, foi realizado o teste de Mann-Whitney para apurar se existem diferenças significativas nos *outcomes*, em função do *género*, *mão dominante*, *estado civil*, *nível de escolaridade*, *joelho mais doloroso*, *localização dos sintomas* e *grau da OA*. Para as variáveis *profissão antes da reforma* e *medicação*, foi realizado o teste de Kruskal-Wallis, visto haver mais de duas categorias. Com o propósito de relacionar os *outcomes* com as variáveis intervalares *IMC*, *idade* e *tempo de dor*, foi calculado o coeficiente de correlação de Spearman.

A fim de averiguar se existiram diferenças no número de presenças dos participantes no programa de exercício em função do grupo e, desta forma, inferir sobre a adesão a esse programa, realizou-se o teste não paramétrico de Mann-Whitney. Calculou-se, ainda, o coeficiente de correlação Ró de Spearman em cada grupo, com o objectivo de verificar se o número de presenças esteve associado às diferenças encontradas entre O1 e O2.

O nível de significância escolhido foi $p \leq 0,05$.

3.8. Considerações éticas

O estudo foi aprovado pela entidade onde foram implementados os programas de intervenção e pela Comissão de Ética da ESS – IPS (apêndice XI).

3.9. Vieses e limitações do estudo

3.9.1. Limitações à validade interna

A validade interna fica comprometida se as variáveis estranhas não forem suficientemente controladas, tornando-se, assim, difícil concluir que os resultados se devem à variável independente (Fortin, 2009).

Para evitar ou minimizar a influência das variáveis sociodemográficas e clínicas ao nível das variáveis dependentes/*outcomes*, foi feita uma análise estatística das relações entre elas. À excepção da variável *joelho mais doloroso*, todas as outras variáveis sociodemográficas e clínicas, as quais os resultados sugerem haver uma associação, foram controladas para minimizar a sua influência sobre os resultados obtidos³³.

As variáveis *medicação* e *estilo de vida/rotina diária* foram, também, controladas³⁴, por poderem influenciar os resultados do estudo. Contudo, existirão, decerto, outras variáveis passíveis de exercerem eventualmente influência nos resultados, as quais não foram controladas.

A análise da condição clínica e do Rx pelos médicos de família foi realizada de forma “cega” em relação aos objectivos do estudo, uma vez que estes não sabiam da existência desta investigação. Todavia, o facto de os participantes não terem sido avaliados pelo mesmo médico poderá constituir uma limitação, devido ao erro inter-observador. Por outro lado, a classificação da gravidade radiológica da OA, realizada pelos vários médicos, poderá não ter sido baseada nos mesmos critérios radiológicos. Além disso, é possível que o Rx não tenha sido realizado da mesma forma em todos os sujeitos, no que respeita a ângulos de incidência e posição (*carga versus descarga*).

Tendo em conta que o “*Viver Activo*” é um projecto em que os indivíduos se inscrevem de livre vontade para a realização de um tipo de programa de exercício que desejam, não seria desejável proceder a uma distribuição aleatória dos sujeitos pelos grupos. Assim, a ausência de randomização/aleatorização constituiu uma limitação importante do estudo, pois não permite assegurar a homogeneidade entre os grupos, o que torna bastante difícil atribuir os resultados à variável independente (Fortin, 2009). Os critérios de selecção

³³ A forma como essas variáveis foram controladas encontra-se mencionada nas páginas 53, 54 e 55 do Capítulo da Discussão.

³⁴ A variável *medicação* foi controlada através do *Registo da Medicação Diária*. A variável *estilo de vida/rotina diária* foi controlada através do *Questionário de Avaliação em Follow-up*. No início do estudo, foi pedido aos participantes para tentarem não alterar a medicação efectuada e a sua rotina diária.

utilizados, que procuraram obviar a não equivalência dos grupos na *baseline* (Deeks et al., 2003), poderão não ser suficientes. Deste modo, procedeu-se à análise estatística da equivalência dos grupos na *baseline* (Fortin, 2009).

Para evitar a influência das diferenças observadas na *baseline*, foram calculados os ganhos/evolução de todos os *outcomes*, de O1 para O2, de O2 para O3, e de O1 para O3, para se proceder à comparação entre o GE e o GC (inter-grupos), como já se referiu.

Com vista a reduzir o viés que é introduzido pelo facto de não haver aleatorização, realizou-se ainda um *follow-up*, 6 semanas após o término dos programas (Fink, 2008; Fortin, 2009).

A limitação temporal na inclusão dos sujeitos (todos eles foram analisados e incluídos no mesmo período de tempo, a saber, de Julho a Dezembro) permitiu, provavelmente, controlar outras possíveis variáveis de confundimento, susceptíveis de condicionarem os resultados obtidos.

No estudo, existirão, porventura, outros factores de invalidade interna, nomeadamente os históricos, ou seja, acontecimentos particulares ou experiências pessoais que, ainda que não directamente ligados ao estudo, podem ocorrer na vida dos participantes no decurso do mesmo, modificando, assim, a reacção destes à intervenção (Fink, 2008; Fortin, 2009).

Embora o estudo não tivesse sido demasiado prolongado no tempo, poderá existir contudo o efeito da maturação, constituindo um obstáculo à validade interna (Fink, 2008; Fortin, 2009). A habituação aos testes poderá perfazer outro obstáculo. O facto de se medir as variáveis antes da aplicação da variável independente pode influenciar as respostas dos participantes e permitir-lhes melhorar o seu *score* no pós-teste (Fortin, 2009).

A circunstância de nenhum participante ter desistido do estudo elimina o viés de mortalidade experimental (Fink, 2008; Fortin, 2009). O uso de grupos formados pelos próprios sujeitos, de acordo com as suas preferências, facilitou a sua permanência no estudo.

Foram tomadas medidas de controlo do erro de medição, habitualmente associado à variação biológica natural, recorrendo à utilização de instrumentos de avaliação fidedignos, válidos, sensíveis, normalizados e validados para a população portuguesa, bem como ao cumprimento das recomendações de utilização desses mesmos instrumentos. Contudo, para avaliar a fiabilidade intra-avaliador do goniómetro neste estudo, e também como forma de

treino para o avaliador, ter-se-ia traduzido útil a realização de um teste- reteste com alguns dias de intervalo, utilizando outra amostra para o efeito.

Para eliminar o viés relacionado com a expectativa dos investigadores (Fink, 2008), apelou-se a dois fisioterapeutas, “cegos” em relação aos objectivos do estudo, para realizarem as avaliações. Os instrutores que elaboraram e aplicaram os programas de exercício também foram “cegos”, o que impediu qualquer influência da sua parte na elaboração e na execução dos exercícios e, conseqüentemente, nos resultados.

Também os participantes foram “cegos”³⁵, uma vez que não sabiam se faziam parte do grupo experimental ou do grupo de controlo. A fim de salvaguardar este desconhecimento, impediu-se o contacto³⁶ entre os sujeitos dos dois grupos (Fortin, 2009).

Foram seleccionados avaliadores e instrutores com elevada formação e experiência na realização dos procedimentos que lhes foram incutidos neste estudo, de forma a diminuir o número de obstáculos à validade interna do mesmo.

As três avaliações estiveram sempre a cargo dos mesmos avaliadores, o que permitiu aumentar a fiabilidade intra-observador, minimizando o viés referente às flutuações dos instrumentos (Fortin, 2009). Ambos os grupos foram avaliados no mesmo intervalo de tempo e receberam igual atenção por parte dos técnicos/instrutores, fisioterapeutas e investigadores, evitando, deste modo, o viés de desempenho.

3.9.2. Limitações à validade externa

As lacunas referentes à validade externa resultam de uma falta de representatividade dos sujeitos recrutados. Contrariamente à probabilística, a amostragem não probabilística empregue neste estudo (amostragem por conveniência) não facultou a todos os elementos da população a mesma possibilidade de ser escolhido para formar a amostra. Como tal, a amostra seleccionada poderá não ser representativa, mostrando-se, por conseguinte, menos fiável do que a amostra probabilística, no que concerne à generalização dos resultados. Torna, além disso, impossível avaliar o erro amostral (Fortin, 2009).

³⁵ De acordo com Cruz e Silva (2005), o participante ser “cego” significa não estar a par de qual grupo se faz parte. Se os utentes sabem que fazem parte do grupo de intervenção, isso pode influenciar o que dizem acerca do seu estado de saúde.

³⁶ O programa de exercício aquático foi implementado nas piscinas municipais de Leiria e o programa de exercício no solo no ginásio da Leirisport.

Os participantes deste estudo inscreveram-se voluntariamente no “*Viver Activo*” com vista à prática de exercício físico e fá-lo-iam independentemente da realização do estudo, o que pode denotar a existência de motivação para a prática de exercício. Esta possível motivação da amostra para efectuar exercício poderá, porém, não ser representativa da população idosa portuguesa – facto passível de influenciar os resultados do estudo, constituindo um obstáculo à sua validade externa, impedindo a generalização dos resultados a outros idosos com OA do joelho e a contextos diferentes (tais como clínicas, hospitais e centros de saúde).

Outra limitação encontrada equivale ao facto de a amostra ter um número reduzido de indivíduos, contribuindo para uma distribuição não normal das diversas variáveis em estudo e para o uso de testes não-paramétricos. Isto impossibilitou a determinação dos intervalos de confiança (Maroco, 2007), pelo que não foi possível averiguar o tamanho do efeito dos programas de exercício sobre cada uma das variáveis dependentes contempladas.

Outro obstáculo à validade externa prende-se com a circunstância de os participantes saberem que se encontravam a participar nesta investigação, o que poderá traduzir-se numa modificação de comportamento ou numa tendência para dar respostas favoráveis (efeito de Hawthorne) (Fink, 2008; Fortin, 2009).

O efeito simultâneo de vários tratamentos poderia vir constituir uma ameaça à validade externa. Decidiu-se, por isso, usar apenas uma variável independente (exercício físico), eliminando, desta forma, o factor de invalidade externa relacionado com os efeitos simultâneos de vários tratamentos (dado que os efeitos das várias intervenções poder-se-iam combinar entre si, sendo a sua interacção a responsável pela mudança observada) (Fortin, 2009).

4. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

O presente capítulo desenvolve-se em quatro partes. Na primeira parte, serão enunciados os resultados referentes à caracterização da amostra na *baseline*. Na segunda, apresentar-se-ão os resultados das relações entre as diferentes variáveis sociodemográficas, profissionais e clínicas e as variáveis dependentes/*outcomes*. Na terceira parte, serão expostos os resultados da comparação intra-grupos, que investiga a evolução de cada grupo isoladamente, permitindo averiguar os efeitos da intervenção implementada. Apresentar-se-ão, ainda, os resultados da comparação inter-grupos. O capítulo culminará na apresentação dos resultados relativos à adesão aos programas de exercício.

4.1. Caracterização da amostra na *baseline*

4.1.1. Caracterização sociodemográfica

A amostra deste estudo foi constituída por 43 idosos caucasianos, 33 do género feminino (76,7%) e 10 do masculino (23,3%). Em ambos os grupos, verifica-se a predominância do género feminino (GE: n=17; GC: n=16); os indivíduos eram maioritariamente destros (GE: n=38; GC: n=18) e, quanto ao estado civil, casados (GE: n=17; GC: n=14). Para o total da amostra em estudo, os sujeitos apresentavam uma idade média de 72,7 anos (DP=5,49), uma altura média de 1,60 m (DP=0,07), um peso médio de 72,4 kg (DP=11,79) e um IMC de 28,13kg/m² (DP=3,76). No que concerne ao nível de escolaridade, verifica-se que este variava entre “nenhuma” (23,3%) e “1º ciclo” (76,7%) (tabela 1, apêndice XVII). Os resultados não demonstram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($p>0,05$) relativamente às variáveis sociodemográficas (tabela 1, apêndice XVII).

4.1.2. Caracterização profissional

No que se refere à caracterização profissional, todos os sujeitos da amostra total em estudo se encontravam aposentados. A profissão predominante antes da reforma era doméstica (n=21; 48,8%) e a menos enunciada era costureira (n= 2; 4,7%), não se verificando diferenças estatisticamente significativas entre as várias profissões tendo em conta a amostra total ($p>0,05$) (tabela 2, apêndice XVII). Os inquiridos revelaram ainda que, nos últimos 3 meses, não haviam praticado semanalmente actividades físicas, além das realizadas durante as suas actividades da vida diária.

4.1.3. Caracterização da condição clínica

No tocante à caracterização da condição clínica, verifica-se que a maioria dos sujeitos (86%) referiu sintomas bilaterais, sendo que, naquele momento, 51,2% apontaram o joelho direito como o mais doloroso e 48,8% mencionaram o esquerdo (tabela 3, apêndice XVII).

O grau da OA varia entre o 2 (53,5%) e o 3 (46,5%). A totalidade da amostra referiu doenças concomitantes e uso de medicação, sendo que os Anti-Inflamatórios Não Esteróides (AINE's) surgiram como o medicamento mais ingerido (58,1%). Relativamente ao tempo de dor no joelho, os resultados evidenciaram um período médio de 16,7 anos para a amostra total. Na *baseline*, a amplitude média do movimento de flexão do joelho é de 103° e a de extensão é de -2° (tabela 3, apêndice XVII).

As variáveis *dor*, *rigidez*, *função* e *qualidade de vida* foram avaliadas através do KOOS, cujas pontuações por dimensão são apresentadas numa escala de 0 (problemas extremos no joelho) a 100 (ausência de problemas no joelho). A média dos *scores* atribuídos a todas as variáveis, pela amostra em estudo, na *baseline*, são inferiores a 50. À excepção da variável *função nas AVD's* ($p=0,027$), os grupos mostraram-se homogéneos em todas as variáveis relativas à condição clínica na *baseline* ($p>0,05$) (tabela 3, apêndice XVII).

4.2. Relação entre as características sociodemográficas, profissionais e clínicas e os *outcomes* em estudo

Os resultados deste estudo demonstram diferenças estatisticamente significativas na variável *dor* em função do *joelho mais doloroso* ($p=0,005$) e na variável *amplitude de flexão* em função da *medicação* ($p=0,022$) (tabela 6, apêndice XVII).

Foi utilizado o teste de Mann-Whitney para perceber entre que categorias da variável *medicação* se encontravam as diferenças observadas na *amplitude de flexão*. Assim, constatou-se que essas diferenças ocorrem entre os indivíduos que consomem AINE's, os que consomem Analgésicos Não-Opióides ($Z=-2,148$; $p=0,032$) e os que consomem Inibidores Selectivos da COX-2 ($Z=-2,284$; $p=0,022$).

Na tabela 7 do apêndice XVII, pode observar-se que os consumidores de Inibidores Selectivos da COX-2 e os consumidores de Analgésicos Não-Opióides apresentavam valores de amplitude de flexão significativamente superiores aos que consumiam AINE's ($p\leq 0,05$). Verifica-se, ainda, que o conjunto de sujeitos que revela, na *baseline*, que o seu

joelho mais doloroso é o direito, apresentava pontuação média superior na *dor* (comparativamente aos que mencionam o joelho esquerdo).

Para relacionar os *outcomes* com as variáveis intervalares *IMC*, *idade* e *tempo de dor*, foi calculado o coeficiente de correlação de Spearman (tabela 8, apêndice XVII). Constatou-se que o *IMC* apresenta uma baixa³⁷ correlação positiva e significativa com a variável *rigidez* ($r_s=0,387$, $p\leq 0,05$) e com a variável *função desporto/lazer* ($r_s=0,310$, $p\leq 0,05$). Averigua-se, também, que a variável *tempo de dor* apresenta uma moderada correlação negativa e significativa ($r_s=-0,419$, $p\leq 0,05$) com a variável *dor*, bem como que a variável *idade* não se correlaciona significativamente com nenhuma das variáveis dos *outcomes*.

4.3. Efeitos dos programas de exercício

Os resultados que, em seguida, se enunciam são meramente estatísticos. Como tal, a sua leitura deve ser cuidadosa, evitando assim conclusões precipitadas, uma vez que o que a estatística determina como “significativo” poderá não sê-lo em termos clínicos. Esta distinção e interpretação serão exploradas no Capítulo da Discussão.

4.3.1. Comparação intra-grupos

4.3.1.1. Evolução do grupo de controlo ao longo do estudo

A análise dos valores da mediana e da média permite verificar um aumento da amplitude de flexão e de extensão de O1 para O2 no GC, sendo esse aumento considerado estatisticamente significativo ($p<0,05$) (tabela 3).

Levando em conta os valores medianos e médios apresentados, assim como os respectivos valores p , observa-se um aumento estatisticamente significativo ($p<0,05$) em todas as dimensões avaliadas pelo KOOS, de O1 para O2, no GC (tabela 3).

Da segunda para a terceira avaliação, verifica-se uma diminuição estatisticamente significativa ($p<0,05$) dos valores medianos e médios, em todas as variáveis analisadas (tabela 3). Porém, os valores encontrados para a terceira avaliação são significativamente superiores aos apurados na primeira avaliação ($p<0,05$), na *amplitude de flexão e extensão* e ainda nas dimensões avaliadas pelo KOOS (tabela 3)

³⁷ Segundo Maroco (2007), uma correlação é considerada muito baixa se $r<0,2$; baixa, se $0,2<r<0,39$; moderada, se $0,4<r<0,69$; alta, se $0,7<r<0,89$ e muito alta, se $0,9<r<1$.

A grande maioria dos valores mínimos e máximos aumenta de O1 para O2 e diminui de O2 para O3 (tabela 3).

Tabela 3 - Medianas, mínimos, máximos, médios, DP e valores *p* das *variáveis amplitude articular de flexão e extensão do joelho, dor, rigidez, função e qualidade de vida*, obtidos em O1, O2 e O3, no GC

Variáveis		Mediana	Mín	Máx	Média	Desvio Padrão	Valor <i>p</i>
Goniómetro							
ROM Flexão (graus)	O1	97,00	54	131	101,05	17,50	(a) 0,000(*)
	O2	99,00	57	133	103,14	17,21	(b) 0,000(*)
	O3	98,00	56	133	102,10	17,34	(c) 0,000(*)
ROM Extensão (graus)	O1	-2,00	-10	0	-2,48	2,94	(a) 0,003
	O2	0,00	-6	0	-1,43	1,86	(b) 0,014
	O3	-1,00	-6	0	-1,71	2,05	(c) 0,002
KOOS (0-100)							
Dor	O1	31,00	25	39	31,10	3,78	(a) 0,000(*)
	O2	50,00	42	56	49,90	3,36	(b) 0,000(*)
	O3	39,00	28	53	39,95	5,22	(c) 0,000(*)
Rigidez	O1	25,00	14	36	24,57	6,41	(a) 0,000(*)
	O2	43,00	29	61	43,52	7,61	(b) 0,000(*)
	O3	36,00	21	50	34,71	6,59	(c) 0,000(*)
Função AVD's	O1	25,00	21	31	25,05	2,85	(a) 0,000(*)
	O2	44,00	37	49	43,95	2,80	(b) 0,000(*)
	O3	34,00	19	44	33,29	5,47	(c) 0,000(*)
Função Desporto/Lazer	O1	15,00	0	35	16,19	7,40	(a) 0,002
	O2	20,00	5	35	21,19	6,31	(b) 0,006
	O3	15,00	0	35	17,62	7,18	(c) 0,034
Qualidade de Vida	O1	13,00	0	25	13,33	6,89	(a) 0,000(*)
	O2	25,00	13	31	25,00	6,29	(b) 0,001
	O3	19,00	6	31	18,90	6,49	(c) 0,001

Legenda: Mín – mínimo; Máx – máximo; ROM- “Rang Of Motion” (amplitude de movimento articular);

KOOS - *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score*; AVD's – actividades da vida diária; O1 – 1ª

observação/avaliação; O2 – 2ª observação/avaliação; O3 – 3ª observação/avaliação

(a) Diferenças entre O2 e O1; (b) Diferenças entre O3 e O2; (c) Diferenças entre O3 e O1

(*) $p < 0,0001$

No gráfico 1 do apêndice XVII, podem observar-se estes resultados graficamente. Em todos os diagramas, verifica-se um aumento do valor da mediana e de quase todos os valores mínimos e máximos de O1 para O2. Da segunda para a terceira avaliação, constata-se o oposto: esses valores diminuem. Observa-se, também, que os valores medianos obtidos em O3 são superiores aos auferidos em O1. Assim, verifica-se que em O1 se obtêm os valores médios mais baixos, quando comparados com os de O2 e O3, e que em O2 se apresentam resultados médios mais elevados, na amostra do GC.

Os gráficos *box plots* permitem, ainda, apurar uma acentuada assimetria positiva na variável *amplitude de flexão* e uma acentuada direcção negativa na variável *amplitude de extensão*. Nestas variáveis, verifica-se uma forte dispersão dos resultados em O1, mais evidente na *amplitude de extensão*. Esta variabilidade diminui acentuadamente na evolução

O1-O2, aumentando ligeiramente na evolução O2-O3. Constatam-se, ainda, valores discrepantes em O2.

Para as dimensões medidas pelo KOOS, observam-se oscilações na assimetria das distribuições, verificando-se, na maioria, uma distribuição simétrica, com tendência para a assimetria positiva.

4.3.1.2. Evolução do grupo experimental ao longo do estudo

Da primeira para a segunda avaliação, verifica-se um aumento de todos os valores médios e da maioria dos valores mínimos e máximos, na *amplitude de flexão* e de *extensão*, sendo este aumento considerado estatisticamente significativo ($p < 0,05$) (tabela 4).

Da segunda para a terceira avaliação observa-se, para as mesmas variáveis, uma diminuição dos valores médios e de quase todos os mínimos e máximos. As diferenças encontradas mostram-se estatisticamente significativas para a *amplitude de flexão* ($p < 0,0001$), mas não para a *amplitude de extensão* ($p = 0,083$) (tabela 4).

Os valores das mesmas medidas descritivas (média, mínimos e máximos) são superiores em O3, quando comparados com O1, na *amplitude de extensão* e *flexão*. Estas diferenças são estatisticamente significativas ($p < 0,05$).

Constata-se que os valores medianos obtidos nos três momentos de avaliação, na variável *amplitude de extensão* são iguais (Med=0), embora os valores p indiquem diferenças significativas entre O1 e O2 e entre O1 e O3. Isto acontece porque a distribuição entre O1 e O2 e entre O1 e O3 é diferente (a mediana é igual, mas a distribuição diferente³⁸), além de que o teste de Wilcoxon corresponde a um teste às distribuições, uma vez que analisa as *Mean Rank*.

Na tabela 4, pode observar-se um aumento dos valores medianos e médios, em todas as dimensões avaliadas pelo KOOS de O1 para O2, no GE, sendo esse aumento estatisticamente significativo ($p < 0,05$).

De O2 para O3, para as mesmas variáveis, observa-se uma diminuição dos valores medianos e médios, sendo as diferenças encontradas estatisticamente significativas ($p < 0,05$), à exceção da variável *função desporto/lazer* ($p = 0,244$) (tabela 4).

³⁸ Distribuições idênticas têm a mesma mediana, mas, se tiverem a mesma mediana, não têm obrigatoriamente distribuições idênticas (Maroco, 2007).

É possível, ainda, verificar, na tabela 4, que, nas variáveis avaliadas pelo KOOS, os valores medianos e médios são superiores em O3 comparativamente a O1. Estas diferenças são estatisticamente significativas ($p < 0,05$).

A grande maioria dos valores mínimos e máximos aumenta de O1 para O2 e diminui de O2 para O3 (tabela 3).

Tabela 4 - Medianas, mínimos, máximos, médios, DP e valores p das variáveis *amplitude articular de flexão e extensão do joelho, dor, rigidez, função e qualidade de vida*, obtidos em O1, O2 e O3, no GE

Variáveis		Mediana	Mín	Máx	Média	Desvio Padrão	Valor p
Goniômetro							
ROM Flexão (graus)	O1	104,50	53	131	104,95	17,71	(a) 0,000(*)
	O2	109,00	57	131	108,73	17,40	(b) 0,000(*)
	O3	107,50	57	130	107,59	17,31	(c) 0,000(*)
ROM Extensão (graus)	O1	0,00	-5	0	-1,55	2,18	(a) 0,016
	O2	0,00	-3	0	-0,82	1,26	(b) 0,083
	O3	0,00	-4	0	-0,95	1,50	(c) 0,017
KOOS (0-100)							
Dor	O1	31,00	25	44	31,32	4,30	(a) 0,000(*)
	O2	62,50	53	72	61,91	5,25	(b) 0,000(*)
	O3	47,00	42	56	48,32	4,36	(c) 0,000(*)
Rigidez	O1	25,00	18	39	25,45	5,57	(a) 0,000(*)
	O2	54,00	46	64	53,86	5,87	(b) 0,000(*)
	O3	43,00	32	54	43,09	5,21	(c) 0,000(*)
Função AVD'S	O1	27,00	19	32	26,91	3,58	(a) 0,000(*)
	O2	54,00	43	65	54,45	5,13	(b) 0,000(*)
	O3	44,00	34	53	43,73	4,30	(c) 0,000(*)
Função Desporto/Lazer	O1	15,00	0	35	13,64	8,19	(a) 0,031
	O2	17,50	5	50	19,55	10,68	(b) 0,244
	O3	15,00	5	35	16,82	8,39	(c) 0,042
Qualidade de Vida	O1	19,00	6	25	17,27	5,79	(a) 0,000(*)
	O2	38,00	6	56	36,00	11,02	(b) 0,000(*)
	O3	28,00	6	44	27,41	10,17	(c) 0,000(*)

Legenda: Mín – mínimo; Máx – máximo; ROM- “Rang Of Motion” (amplitude de movimento articular); KOOS - *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score*; AVD's – actividades da vida diária; O1 – 1ª observação/avaliação; O2 – 2ª observação/avaliação; O3 – 3ª observação/avaliação

(a) Diferenças entre O2 e O1; (b) Diferenças entre O3 e O2; (c) Diferenças entre O3 e O1

(*) $p < 0,0001$

No gráfico 2 do apêndice XVII, é possível observar os resultados obtidos no GE graficamente. Os gráficos *box plot* permitem verificar uma acentuada assimetria negativa para as variáveis *amplitude de flexão* e *amplitude de extensão*, com uma maior dispersão dos resultados na variável *amplitude de extensão*, evidenciada pela distribuição de 50% dos resultados mais próximos da mediana e pelo valor dos mínimos.

Os gráficos demonstram que a mediana é superior em O2 para todas as variáveis em estudo, à excepção da variável *amplitude de extensão*, que é de 0 nos três momentos de

avaliação. Também para a variável *amplitude de extensão* se observa que o intervalo de valores obtidos em O1 se sobrepõe por completo ao obtido em O2 e em O3.

No que concerne às dimensões medidas pelo KOOS, afere-se que os resultados estão pouco dispersos em todos os momentos de avaliação, com exceção da dimensão *função desporto/lazer*, na qual se verifica um aumento da variabilidade em O1 e em O3, quando comparada com as outras dimensões. Constatam-se, ainda, valores discrepantes, que oscilam para os três momentos de avaliação, para as variáveis *amplitude de flexão*, *dor* e *função nas AVD's*, sendo que nas dimensões *função no desporto/lazer* e *qualidade de vida* apenas se verificam *outliers* no momento de avaliação O2.

4.3.2. Comparação inter-grupos

Embora não constitua parte dos objectivos do presente estudo, realizou-se, ainda assim, uma análise inter-grupos, para, desta forma, verificar qual parece ser o programa de exercício mais efectivo, ou seja, aquele que atinge resultados superiores num mesmo período de tempo. Porém, uma vez que este estudo não se centra neste aspecto, a descrição dos resultados correspondentes é feita de forma menos aprofundada. Pelo mesmo motivo, as tabelas deste subcapítulo estão expostas no apêndice XVII.

Analizando os valores das medianas (tabela 9, apêndice XVII), verifica-se que a variável *amplitude de flexão* no GC ostenta um resultado inferior quando comparado com o resultado GE, sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p=0,034$). Da mesma maneira, constata-se que o aumento da *amplitude de extensão* é superior no GC, embora esta diferença não seja estatisticamente significativa ($p=0,288$).

O aumento das pontuações medianas na *dor*, *rigidez*, *função nas AVD's* e *qualidade de vida*, de O1 para O2, é estatisticamente ($p<0,05$) superior no GE, comparativamente ao aumento no GC.

Relativamente à variável *função no desporto/lazer*, verifica-se que o seu aumento, de O1 para O2, se mostra superior no GC (mediana do GC: 5,00; mediana do GE: 0,00). Caso houvesse sido usada a média como medida comparativa de tendência central, o aumento da pontuação desta variável seria maior no GE. Apesar disso, as diferenças observadas nesta variável não são estatisticamente significativas ($p=0,577$).

A partir dos dados apresentados na tabela 10 do apêndice XVII, nota-se que, de O2 para O3, se encontram diferenças significativas entre os dois grupos avaliados apenas na variável *dor* ($p=0,004$). O GE revela uma diminuição mais significativa nas pontuações da dimensão *dor* (mediana=-14,00), comparativamente com o GC (mediana=-9,00), o que significa que, 6 semanas após o término do programa de exercício, os sujeitos do GE referem uma maior intensidade de *dor* em relação aos do GC. É também visível uma redução mais expressiva na *rigidez* e *qualidade de vida* no GE, apesar de esta diferença não ser estatisticamente significativa ($p=0,071$ e $p=0,232$, respectivamente).

De acordo com os resultados expostos na tabela 11 do apêndice XVII, averigua-se que o aumento de O1 para O3 é superior no GE na *amplitude de flexão* (mediana GC=1,00; mediana GE=2,00) e também nas dimensões *dor* (mediana GC=8,00; mediana GE=16,50), *rigidez* (mediana GC=11,00; mediana GE=18,00) e *função nas AVD's* (mediana GC=9,00; mediana GE=15,50) do KOOS. Estas diferenças entre o grupo controlo e experimental revelam-se estatisticamente significativas ($p<0,05$).

É ainda perceptível um aumento mais expressivo no GE na dimensão *qualidade de vida*. Esta diferença entre os dois grupos não é, no entanto, significativa ($p>0,05$).

Em relação à *amplitude de extensão*, verifica-se que o GC apresenta um aumento superior ao do GE de O1 para O3, não sendo esta diferença estatisticamente significativa ($p>0,05$).

4.4. Adesão aos programas de exercício

Nas 16 sessões de exercício, o mínimo de presenças registado equivaleu a 13 e o máximo a 16, o que significa que todos os sujeitos frequentaram mais de 12 sessões (75% do programa). A média de presenças corresponde aproximadamente a 16 (tabela 12, apêndice XVII). Verificou-se que 86% do total da amostra estiveram presentes em todas as sessões (tabela 13, apêndice XVII). Não se constata diferenças significativas no número de presenças em função do grupo ($p>0,05$) (tabela 14, apêndice XVII).

Foi calculado o coeficiente de correlação Ró de Spearman, com o objectivo de apurar se o número de presenças se associa ou não às diferenças encontradas entre O1 e O2 (tabela 15, apêndice XVII). Não se encontraram associações significativas ($p>0,05$).

5. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo, tomará lugar a discussão os resultados atrás apresentados, enquadrando-os na melhor evidência científica disponível. Servindo este propósito, o capítulo divide-se em três partes. Na primeira parte, será feita a discussão da caracterização da amostra. A segunda referir-se-á à discussão dos resultados do estudo face às hipóteses formuladas e a última parte consistirá numa discussão geral do estudo, na qual se destacam as limitações do mesmo.

5.1. Discussão da caracterização da amostra na *baseline*

A amostra deste estudo foi constituída por sujeitos caucasianos, maioritariamente mulheres, com uma média de idade de 72,7 anos, com excesso de peso e, ao nível da escolaridade, com o 1º ciclo do Ensino Básico. Quanto à condição clínica, a maioria referiu sintomas bilaterais, que duravam, em média, há 16,6 anos, e com uma severidade radiológica que variava entre grau 2 e 3. Todos mencionaram doenças concomitantes e um elevado consumo de medicação. A totalidade dos participantes encontrava-se reformada e não praticava actividade física há mais de três meses.

A OA é uma doença que afecta sobretudo o género feminino. Esta constatação configura não apenas aquela que é a realidade nacional (Lucas & Monjardino, 2010) mas também a internacional (Hinman et al., 2007; Wang et al., 2007; Fransen et al., 2007; Lund et al., 2008; Silva et al., 2008; Lim et al., 2010; Zhang & Jordan, 2010).

A idade média dos indivíduos da amostra deste estudo correspondeu, como já se mencionou, a 72,7 anos. Numa análise comparativa com RCT's que aplicaram um programa de exercício aquático em utentes com OA do joelho e/ou da anca, verificou-se que esta variável parece estar em conformidade com os valores referenciados por Foley et al. (2003), Fransen et al. (2007) e Gill et al. (2009). Em alguns RCT's, constatou-se uma média de idades inferior à do presente estudo, uma vez que aqueles não se destinaram, como este, exclusivamente à população idosa (Patrick et al., 2001; Lim et al., 2010; Wang et al., 2007; Lung et al., 2008; Wang et al., 2011).

Em relação à raça dos sujeitos, todos eram caucasianos. Outros estudos demonstraram valores um pouco inferiores: 94% (Patrick et al., 2001), 88% (Fitzgerald et al., 2011), 75,6% (Penninx et al., 2001), 73,7% (Wang et al., 2007) e 46% (Callahan et al., 2008).

O nível de escolaridade dos participantes deste estudo variou entre “nenhuma” (23,3%) e “1º ciclo” (76,7%), apresentando conformidade com o estudo de Wang et al. (2011), em que 41% dos utentes eram analfabetos ou tinham o equivalente ao 1º ciclo do Ensino Básico português. Contudo, estes dados diferem de outros estudos. No RCT de Patrick et al. (2001), verificou-se que 69,1% dos participantes tinham, pelo menos, o Ensino Básico. No estudo de Wang et al. (2007), 55% dos participantes possuíam Ensino Superior ou o Ensino Profissional. Callahan et al. (2008) averiguaram que 37,2% da amostra tinham habilitações superiores ao Ensino Básico. Já no estudo de Song et al. (2010), verificou-se uma média de 12,13 anos de ensino e, no de Penninx et al. (2001), 58,8% da amostra tinham mais de 12 anos de escolaridade.

A totalidade dos sujeitos da amostra deste estudo estava reformada. Nos estudos de Song et al. (2010), Patrick et al. (2001) e Wang et al. (2007) também se conferiu que a maioria dos sujeitos da amostra não eram profissionalmente activos, observando-se valores de 90,8%, 85,1% e 60,5%, respectivamente. Embora em nenhum destes RCT's se verifique uma percentagem de 100%, observam-se valores igualmente elevados. Há que ter em conta que, em todos os RCT's supramencionados, a média de idade dos participantes é inferior à do presente estudo, cuja média (72,7 anos) ultrapassa a idade da reforma (65 anos).

Em média, os participantes deste estudo apresentam um IMC de $28,13\text{kg/m}^2$, o que significa que têm excesso de peso. Estes resultados estão em coerência com vários estudos (Ravaud et al., 2004; Deyle et al., 2005; Chaipinyob & Karoonsupcharoen, 2009; Trans et al., 2009; Wang et al., 2011), onde se observaram valores de IMC superiores a 25kg/m^2 . Em alguns RCT's (Penninx et al., 2001; Hinman et al., 2007; Fransen et al., 2007; Gill et al., 2009; Fitzgerald et al., 2011) observaram-se, mesmo, valores superiores a 30kg/m^2 , indicativo de obesidade de grau I. Estes dados, recolhidos de vários estudos, mostram que, efectivamente, os indivíduos com OA do joelho têm, geralmente, um IMC elevado, corroborando Zhang e Jordan (2010), que defendem que valores de IMC superiores a 25kg/m^2 constituem um elevado factor de risco ao desenvolvimento da OA do joelho.

A severidade radiológica da OA nos sujeitos deste estudo variou de grau 2 a 3. Estes resultados já eram os esperados, uma vez que, nos casos sintomáticos como os dos participantes do estudo, a gravidade da OA é usualmente igual ou superior a 2 (Espanha & Pais, 2006). Este resultado mostra-se em consonância com vários RCT's (Eylgor et al., 2004; Deyle et al., 2005; Lund et al., 2008; Lin et al., 2009 e Jan et al., 2009).

Neste, tal como noutros estudos recentes, observou-se uma elevada percentagem (77,8%) de sintomas bilaterais (Fransen et al., 2007: 73,5%; Thomas et al., 2002: 67,3%), estando de acordo com o quadro clínico da OA (Branco, 2006). A duração dos sintomas dos participantes era bastante elevada, comparativamente a outros RCT's. Enquanto nesta amostra se constatou uma média de 16,6 anos de duração dos sintomas, noutros estudos observaram-se valores como 6,9 anos (Lund et al., 2008), 6,8 anos (Wang et al., 2011), 3,7 anos (Eylgor et al., 2004), 5,4 anos (Ravaud et al., 2004), 3,2 anos (Jan et al., 2008) e 2,9 anos (Song et al., 2009). O facto de os sujeitos deste estudo serem mais velhos do que os dos RCT's mencionados poderá contribuir para uma maior duração dos seus sintomas.

Verificou-se que todos os participantes da amostra tomavam medicação. Apesar de ser cada vez mais divulgado, ninguém referiu a ingestão de “condroprotectores”, como a glucosamina e o ácido hialurónico. Será que, efectivamente, os “condroprotectores” não faziam parte da terapêutica destes sujeitos? Talvez os utentes não conhecessem verdadeiramente a sua terapêutica e, quando questionados, classificaram-na como analgésica e/ou anti-inflamatória, por serem termos mais vulgares.

A elevada percentagem de ingestão medicamentosa neste estudo parece estar em consonância com os valores observados por Van Barr et al. (2001), Deyle et al. (2005), Hinman et al. (2007) e Fitzgerald et al. (2011). É de realçar, contudo, que a maioria dos RCT's não faz referência à terapêutica farmacológica.

O envelhecimento conduz ao aparecimento e à progressão de várias doenças (Zhang & Jordan, 2010). Esta constatação pertence ao senso comum e poderá explicar o facto de todos os indivíduos deste estudo terem referido ostentar doenças concomitantes. Também nos RCT's de Foley et al. (2003) e de Penninx et al. (2001), se verificou que 100% da amostra apresentava doenças concomitantes. No estudo de Wang et al. (2011), observou-se uma média de uma doença concomitante por utente e, no RCT de Cochrane, Davey e Matthes (2005), 2/3 da amostra padecia de doenças concomitantes.

Relativamente à variável *actividade física*, observam-se valores bastante preocupantes, uma vez que a totalidade dos participantes referiu que não praticava exercício físico há mais de três meses. Estes dados estão em consonância com o Terceiro Inquérito Nacional de Saúde, no qual se observou uma elevada frequência de sedentarismo em indivíduos com mais de 55 anos. O exercício físico como prática programada foi referido por uma proporção inferior a 10%, nos homens, e a 5%, nas mulheres (Lucas & Monjardino, 2010).

A realidade internacional parece ser um pouco distinta. Indício disso é o estudo realizado por Deyle et al. (2005), em que se verificou que 34% dos sujeitos do GE e 48% do GC praticavam actividade física três ou mais vezes por semana. Em 2000, os mesmos autores já haviam verificado, noutro estudo, valores semelhantes.

Tal como em RCT's internacionais (Lund et al., 2008; Chaipinyob & Karoonsupcharoen, 2009; Wang et al., 2011) e nacionais (Pais et al., 2007), os participantes deste estudo apresentavam um quadro clínico de dor e rigidez articular, limitação da função e diminuição da qualidade de vida na *baseline*.

Antes da aplicação do exercício, os participantes deste estudo apresentavam um *score* médio de 31,21 valores ao nível da *dor*, aferido pela escala KOOS³⁹, numa escala de 0 (dor extrema) a 100 (ausência de dor), ostentando um quadro algico relativamente mais elevado em comparação com os dados de outros estudos que aplicaram o KOOS. Chaipinyob e Karoonsupcharoen (2009) (n=48) registaram uma média de 75 valores e Wang et al. (2011) (n=78) observaram uma pontuação média de 64 valores.

O mesmo se verifica na sensação subjectiva de *rigidez articular*. Os participantes deste estudo apresentavam uma pontuação média de 25,02 valores, demonstrando um elevado nível de rigidez, comparativamente com os sujeitos do estudo de Lund et al. (2008), que apresentaram um *score* de 50,5 valores. Também Chaipinyob e Karoonsupcharoen (2009) e Wang et al. (2011) apresentaram *scores* superiores aos do presente estudo: 74,5 e 62,7 valores, respectivamente, indiciando níveis de rigidez inferiores.

Na dimensão *função nas AVD's* a pontuação média foi de 26 valores, ao passo que, nos estudos de Chaipinyob e Karoonsupcharoen (2009), Wang et al. (2011) e Lund et al. (2008), se verificaram índices mais elevados: 75,5, 72,7 e 41,6, respectivamente.

Na variável *função no desporto/lazer*, o *score* médio foi bastante baixo (14,88 valores), comparativamente aos obtidos nos RCT's de Chaipinyob e Karoonsupcharoen (2009), Wang et al. e Lund et al. (2008): 51,1; 60,3 e 74,9 valores, respectivamente. Também na dimensão *qualidade de vida*, se verificou um *score* médio reduzido (15,35 valores) relativamente aos do estudo de Chaipinyob e Karoonsupcharoen (2009), Lund et al. (2008)

³⁹ Vale a pena relembrar que todos os itens do KOOS são pontuados de 0 (sem problemas) a 4 (problema máximo) em cada uma das dimensões e o *score* é feito pela soma dos itens em cada dimensão, que é depois transformado numa escala de 0 a 100, onde o 0 representa o máximo de problemas e o 100 representa nenhum problema no joelho (Roos & Lohmander, 2003).

e Wang et al. (2011), cujas pontuações médias foram: 51,5; 60,5 e 67 valores, respectivamente.

De acordo com Altman et al. (1986), uma “amplitude articular reduzida” corresponde a uma perda de, pelo menos, 4° de extensão e uma flexão inferior a 100°. Tendo em consideração esses valores, a amostra deste estudo apresentou, na *baseline*, uma limitação maior ao nível da *extensão* (média de -2°), comparativamente com a *flexão* (média de 103°). A amplitude articular passiva total (amplitude que vai desde a extensão máxima à flexão máxima passivas) correspondeu, em média, a 101°, valores que ficam um pouco aquém dos obtidos por Wyatt et al. (2001) (105°).

Outros estudos avaliaram a amplitude articular do joelho, mas de forma activa, e obtiveram valores de 116,97° (Pais et al., 2007), 124° (Wang et al., 2007) e 118,33° (Wang et al., 2011). Embora não seja possível efectuar uma comparação directa com os estudos que avaliaram a amplitude articular activa, verifica-se uma diferença relevante. Além disso, o expectável seria o oposto: uma maior amplitude passiva relativamente à activa.

Estes dados relativos à condição clínica da amostra permitem concluir que, antes da realização do exercício, os indivíduos deste estudo apresentavam, aparentemente, um quadro clínico mais grave do que os sujeitos que participaram noutros estudos. A disparidade de alguns valores deste estudo perante as investigações internacionais parece ser evidente e preocupante, além de que impede a extrapolação dos seus resultados para a população portuguesa.

Estas diferenças poderão ser, em parte, atribuídas às distintas características sociodemográficas da amostra, nomeadamente à idade. Sabe-se que a perda de função articular e o consequente aumento da dor e a redução da função aumentam com o envelhecimento (Pais et al., 2007). Neste estudo, a amostra apresentou uma média de 72,7 anos, sendo superior à média de idades dos sujeitos dos três RCT's que aplicaram o KOOS: 66 anos (Chaipinyob & Karoonsupcharoen, 2009), 67 anos (Lund et al., 2008) e 67,7 anos (Wang et al., 2011), o que poderá ter contribuído para estas diferenças.

Outra possível leitura tem a ver com o aspecto cultural da população portuguesa, que se reflecte no elevado nível de sedentarismo em idosos (Lucas & Monjardino, 2010). Porém, esta hipótese poderá não ser viável, uma vez que, apesar desta cultura de sedentarismo dos portugueses, os participantes deste estudo procuraram de livre vontade o “*Viver Activo*”, para integrar programas de actividade física, indicando que estão mais despertos para a

importância do exercício na saúde do que a população no geral. Sabe-se que os indivíduos da amostra não realizavam qualquer actividade física há pelo menos 3 meses, mas poderão ter frequentado este tipo de programas anteriormente, estando, naquele momento, numa fase de cessação da frequência do treino/exercício, devido a interrupção para férias de Verão⁴⁰.

Tendo em conta que determinadas características sociodemográficas podem exercer alguma influência sobre os principais sintomas da OA, realizou-se uma análise da relação entre as características sociodemográficas, profissionais e clínicas e os *outcomes*, de forma a perceber a sua influência ao nível dos resultados obtidos neste estudo. Os resultados parecem indicar que não existe relação entre a maioria das variáveis. À excepção da variável *joelho mais doloroso*, todas as outras variáveis em que os resultados sugerem a existência de uma associação foram controladas ao longo do estudo, para minimizar a sua influência sobre os resultados obtidos.

Verificou-se, neste estudo, que os consumidores de Inibidores Selectivos da COX-2 e os consumidores de Analgésicos Não-Opióides apresentaram valores de *amplitude de flexão* significativamente superiores aos que consomem AINE's. Os dois grupos eram homogéneos ao nível desta variável e, possivelmente por isso, a sua influência na *amplitude de flexão* foi semelhante nos dois grupos. Além disso, a variável *medicação* foi controlada ao longo de todo o estudo, apurando-se que os sujeitos que ingeriam esta medicação não a modificaram e, com tal, esta variável não teve, porventura, influência nos resultados finais. Ao longo de todo o estudo apenas dois sujeitos alteraram a medicação habitual, ao ingerirem antitússicos⁴¹ durante o *follow-up*. Os dados obtidos por esses dois sujeitos em O3, não se revelaram, contudo, *outliers*⁴², logo, não fizeram aumentar a dispersão dos dados e, presumivelmente, não influenciaram os resultados.

O facto de os investigadores deste estudo terem solicitado aos participantes para não alterarem a medicação habitual poderá ter contribuído para esta reduzida alteração.

Verificou-se ainda que, neste estudo, o conjunto de sujeitos que revelou que o seu *joelho mais doloroso* na *baseline* era o direito, apresentou pontuação mediana superior na variável

⁴⁰ Mesmo os idosos mais assíduos de programas de exercício estão sujeitos às interrupções devido ao calendário religioso ou lectivo, incluindo feriados, férias de Natal, férias de Páscoa e férias de Verão.

⁴¹ De acordo com o prontuário terapêutico, alguns antitússicos também poderão ter algum efeito analgésico.

⁴² Todos os sujeitos da amostra considerados *outliers* se encontram assinalados nos diagramas de extremos através do seu número de identificação (número atribuído a cada sujeito pelos investigadores, aquando da realização da base de dados no SPSS). Os números de identificação dos sujeitos que alteraram a medicação não surgem nos diagramas de extremos e quartis. Como tal, não perfazem *outliers*.

dor. Os grupos mostraram-se homogêneos ao nível desta variável e, por isso, a sua influência na *dor* foi, possivelmente, semelhante nos dois grupos. Foi avaliado sempre o mesmo joelho: o joelho auto-declarado como mais doloroso na *baseline*. Deste modo, o joelho mais doloroso na *baseline* pode não corresponder ao joelho mais doloroso noutros dias, nem ao joelho mais doloroso em O2 e O3. Esta variabilidade pode ter exercido alguma influência nos resultados, nomeadamente no *outcome dor*.

No presente estudo, também se averiguou que o *IMC* se correlaciona significativa e positivamente com os *scores* obtidos nas variáveis *rigidez* e *função no desporto/lazer* na *baseline*, sugerindo que quanto maior é o *IMC*, menor é a *rigidez* e a *limitação funcional no desporto/lazer*. Estas relações parecem não fazer sentido e não são corroboradas por qualquer outro estudo.

O *IMC* é um indicador que pode sobrestimar a gordura em pessoas com elevada percentagem de tecido muscular. Não é possível saber ao certo a percentagem de massa magra e de massa gorda da amostra em estudo e, deste modo, permanece a questão: “Será que o *IMC* elevado observado na amostra em estudo correspondia a uma elevada percentagem de massa muscular e, por isso, estava relacionado com uma maior *função desportiva* e uma menor *rigidez*?”. Apesar de não ser possível responder com certeza, os investigadores acreditam que o elevado *IMC* corresponde, efectivamente, a uma elevada percentagem de massa gorda pois, com o envelhecimento, é frequente a acumulação de gordura e a redução de massa esquelética (Foss & Keteyian, 2000). Para além disso, os sujeitos da amostra não praticavam actividade física há mais de três meses e, como tal, a probabilidade de existir uma elevada percentagem de massa muscular é reduzida. Deste modo, este resultado poderá ser, mais facilmente, justificado com o reduzido tamanho da amostra, que poderá não ter fornecido os valores reais da população.

O exercício poderá contribuir para uma alteração do *IMC* e, consequentemente, para uma alteração da percepção de *rigidez* articular e da *função no desporto/lazer*. Foi calculado, então, o *IMC* de todos os sujeitos em O2 e O3. Verificou-se que o *IMC* se manteve semelhante ao longo de todo o estudo: 28,13kg/m² na *baseline*, 28,01kg/m² em O2 e 28,09kg/m² em O3. Desta forma, pensa-se que a variável *IMC* não tenha exercido influência ao nível da percepção de *rigidez* e da *função no desporto/lazer*.

Os resultados indiciam, ainda, que a variável *tempo de dor* apresenta uma correlação negativa e significativa com os *scores* obtidos na variável *dor*, neste estudo. Esta relação é

corroborada por Gonçalves et al. (2011), que também demonstraram uma correlação negativa e significativa entre estas duas variáveis. No entender dos investigadores deste estudo, é pouco provável que a variável *tempo de dor* tenha exercido influência ao nível da percepção de *dor*, dado que esta investigação teve uma duração relativamente curta (3,5 meses) e, por isso, o *tempo de dor* não sofreu uma modificação significativa.

5.2. Discussão dos resultados face às hipóteses formuladas

Neste subcapítulo, os resultados obtidos perfarão objecto de discussão, de acordo com as hipóteses anteriormente definidas⁴³. Será, ainda, conduzida uma pequena discussão dos resultados obtidos na comparação inter-grupos. Contudo, esse aspecto não será desenvolvido, uma vez que não faz parte dos objectivos deste estudo.

5.2.1. Discussão sobre o efeito do programa de exercício aquático na amplitude articular do joelho

5.2.1.1. Efeito a curto prazo

A primeira hipótese (H – a) deste estudo, a qual previa que o programa de exercício aquático era efectivo no aumento da amplitude articular do joelho, foi estatisticamente confirmada, mas refutada em termos de relevância clínica.

Neste estudo, o exercício aquático mostrou-se estatisticamente efectivo no aumento da amplitude passiva de flexão ($p < 0,0001$) e de extensão ($p = 0,016$), a curto prazo. Contudo, o ganho/evolução da amplitude articular de flexão e de extensão foi inferior a 5°⁴⁴, o que não é clinicamente considerado relevante, visto que apenas uma alteração superior a 5° possui significado clínico (Norkin & Withe, 1997).

O aumento estatisticamente significativo da amplitude articular passiva do joelho após a implementação de um programa de exercício aquático está de acordo com o verificado noutros estudos. Pais et al. (2007) observaram um aumento estatisticamente significativo na amplitude articular activa de flexão e extensão do joelho após a aplicação de um programa aquático de 12 semanas, a 30 sujeitos com OA do joelho (média de 65,93 anos

⁴³ As hipóteses em estudo estão expostas no Capítulo da Metodologia, da página 18 à 21.

⁴⁴ Este valor refere-se à mediana (medida usada quando não há normalidade da distribuição das variáveis em estudo) e calcula-se através das diferenças dos valores medianos entre os dois momentos de avaliação. Porém, também a diferença da média da 2ª para a 1ª avaliação foi superior a 5°, nas duas variáveis.

de idade). Nesse RCT, obteve-se uma evolução de 6,37° na amplitude total (de extensão máxima a flexão máxima), um valor com significado clínico e superior ao obtido no presente estudo.

Wyatt et al. (2001) demonstraram, igualmente, num RCT com *score* 6/10 PEDro, um aumento da amplitude articular passiva de flexão e extensão do joelho com a aplicação de um programa de exercício aquático de apenas 6 semanas em 23 utentes com OA do joelho, com idades compreendidas entre os 45 e os 70 anos. Nesse RCT, obteve-se uma evolução de 14,5° na amplitude total – um valor bastante superior ao obtido no presente estudo, e com significado clínico.

O RCT de Wang et al. (2011), com *score* 7/10 PEDro, também está em conformidade com o presente estudo, ao demonstrar que o exercício aquático de 12 semanas promoveu um aumento da amplitude articular activa de flexão e extensão do joelho, numa amostra de 26 utentes com OA do joelho. Este RCT mostrou uma evolução de 3,1° na amplitude de flexão e 1,3° na amplitude de extensão. Esta evolução é semelhante à do presente estudo pois, embora seja estatisticamente significativa, não tem significado clínico.

Também Wang et al. (2007) revelaram, num RCT com *score* 6/10 PEDro, efeitos estatisticamente significativos na amplitude articular activa de extensão do joelho, após a implementação de um programa de exercício aquático de 12 semanas em 20 utentes com OA do joelho e/ou da anca (média de 69,3 anos). A evolução de extensão foi de apenas 1° e, por isso, embora estatisticamente relevante, não se considera clinicamente importante. Os autores não demonstraram efeitos significativos na flexão activa do joelho.

Em todos os RCT's supramencionados houve evolução ao nível da amplitude articular. Contudo, como se pode observar, os graus conquistados com o exercício diferiram bastante entre os RCT's. Esta diferença pode estar relacionada com as diferentes características dos programas de exercício implementado. Apenas no RCT de Wang et al. (2011) foi aplicado um programa aquático baseado nas recomendações da Arthritis Foundation (2009a) e foi exactamente esse RCT que demonstrou uma evolução mais semelhante com a do presente estudo. Os outros RCT's aplicaram programas cuja descrição é pouco clara. Esses programas podem ter variado entre os diversos RCT's, o que poderá subjazer às diferenças observadas ao nível dos graus conquistados com o exercício.

Em todos os estudos mencionados, os dados relativos à amplitude articular do joelho foram obtidos através do goniómetro. Porém, apenas Wyatt et al. (2001) avaliaram a amplitude

passiva, sendo que todos os outros (Pais et al., 2007; Wang et al., 2007; Wang et al., 2011) avaliaram a activa. Como tal, a comparação com estes estudos deve ser cuidadosa.

Os resultados da comparação inter-grupos sugerem que, tanto o exercício aquático, quanto o exercício no solo são efectivos, a curto prazo, no aumento da amplitude de flexão e de extensão do joelho da população em estudo. Porém, os resultados parecem indicar que, na população em estudo, o exercício aquático é mais benéfico, a curto prazo, no aumento da amplitude passiva de flexão do joelho, do que o exercício no solo.

5.2.1.2. Efeito a médio prazo

A sexta hipótese (H – f), que previa a manutenção dos níveis de amplitude articular, alcançados com o exercício aquático, durante 6 semanas, não foi confirmada na sua totalidade.

Os resultados deste estudo apontam para a manutenção da amplitude de extensão alcançada com o exercício, durante as 6 semanas de *follow-up* ($p=0,083$). Contudo, os resultados obtidos parecem indicar a não efectividade, a médio prazo, do exercício aquático ao nível da amplitude de flexão ($p<0,0001$). Apesar disso, a amplitude articular de flexão e extensão no *follow-up* foi superior ($p<0,0001$) à observada na *baseline* ($p<0,05$).

Existirão, porventura, diversas explicações para o facto de a amplitude de extensão se ter mantido ao longo do *follow-up* e de a amplitude de flexão ter, em contraste, diminuído significativamente. No entender dos autores do presente estudo, a circunstância de a maioria das AVD's serem realizadas na posição de pé (que implica a extensão do joelho) pode ter contribuído para a manutenção dos ganhos obtidos com o exercício ao nível da extensão, pois os sujeitos continuaram a realizar esse movimento. Durante a interrupção do programa de exercício (no *follow-up*), os sujeitos deixaram, possivelmente, de fazer movimentos de flexão máxima, o que poderá ter contribuído para a sua perda.

Não foi possível confrontar estes resultados com os de outros estudos, dado que não se encontrou nenhum que avaliasse os efeitos do exercício aquático na amplitude articular do joelho a médio prazo.

Os resultados referentes ao GC sugerem que o exercício no solo não é efectivo a médio prazo na amplitude articular passiva do joelho ($p<0,05$). Os resultados da comparação

inter-grupos no *follow-up* parecem indicar que não há diferenças significativas entre os dois tipos de exercício, na amplitude articular do joelho ($p>0,05$).

5.2.2. Discussão sobre o efeito do programa de exercício aquático na dor

5.2.2.1. Efeito a curto prazo

A segunda hipótese (H – b), que pressupunha a efectividade, a curto prazo, do programa de exercício aquático na diminuição da dor no joelho, foi suportada pelos resultados obtidos.

De acordo com Roos e Lohmander (2003), é necessário um mínimo de 8 valores de evolução, em cada dimensão do KOOS, para se demonstrar efeitos clinicamente benéficos. Deste modo, a magnitude da melhoria observada ao nível da dor no GE, neste estudo, pode ser encarada clinicamente relevante, uma vez que foi de 30,50 valores⁴⁵. Esta melhoria reportada é, também, considerada significativa em termos estatísticos ($p<0,0001$).

Estes resultados são reforçados pelo estudo de Fransen et al. (2007) (*score* 8/10 PEDro), que aplicaram um programa de 12 semanas a 55 utentes (com uma média de 70 anos de idade) com OA do joelho e/ou da anca. Similarmente, Wang et al. (2011) aplicaram um programa de 12 semanas e evidenciaram efeitos estatisticamente significativos na dor, imediatamente após a sua implementação. A magnitude clínica observada por Wang et al. (2011) traduziu-se, contudo, inferior à alcançada no presente estudo, visto que a evolução observada foi de apenas 11 valores, contra os 30,5 valores verificados neste estudo. Os autores deste estudo crêem que esta diferença de 19,5 valores não se deverá às características dos programas implementados, pois ambos os estudos recorreram às orientações da Arthritis Foundation (2009a). Assim, pensa-se que a possível existência de uma motivação extra para a prática de exercício nos participantes desta investigação, comparativamente aos do RCT de Wang et al. (2011), poderá ter contribuído, em parte, para esta diferença de 19,5 valores entre os dois estudos.

Os resultados de outros estudos também sugerem a efectividade de programas de exercício aquático de menor duração (de apenas 6 semanas) na diminuição da dor em utentes com OA do joelho. Hinman et al. (2007) (*score* 8/10 PEDro) demonstraram que um programa de exercício aquático de apenas 6 semanas exerceu efeitos benéficos, a curto prazo, ao nível da dor, em 36 utentes com OA do joelho, com uma média de 63,3 anos de idade. Já

⁴⁵ Este valor refere-se à mediana. Porém, também a diferença da média da 2ª para a 1ª avaliação foi superior a 8 valores.

antes, Wyatt et al. (2001) haviam demonstrado benefícios em 23 utentes com OA do joelho, com idades compreendidas entre os 45 e os 70 anos.

Apenas um RCT (Lund et al., 2008⁴⁶) refuta os resultados obtidos no presente estudo, o que parece insuficiente para os questionar.

À excepção do estudo de Wang et al. (2011), todos os RCT's supramencionados recorreram ao WOMAC para a avaliação da dor e, por este motivo, as comparações efectuadas devem ser lidas com cautela.

Os resultados deste estudo, referentes ao GC, sugerem que o exercício no solo também é efectivo na diminuição da dor. Mas, a evolução percepcionada pelo GC foi, contudo, significativamente inferior ($p < 0,0001$) à percepcionada pelos sujeitos do GE, o que significa que o exercício aquático parece ser mais benéfico na diminuição da dor, a curto prazo, comparativamente com o exercício no solo, na população em estudo.

5.2.2.2. Efeito a médio prazo

A sétima (H – g) hipótese, que predizia a manutenção dos níveis de dor, alcançados com o exercício aquático, durante 6 semanas de *follow-up*, não foi corroborada pelos resultados deste estudo, uma vez que em O3 a percepção de dor foi significativamente superior ($p < 0,0001$) à percepcionada em O2. Deste modo, os resultados parecem sugerir a não efectividade do exercício aquático a médio prazo, na dor, nesta população. Ainda assim, o nível de dor referido no *follow-up* mostrou-se inferior ($p < 0,0001$) ao mencionado na *baseline*.

No estudo de Gill et al. (2009), também se verificou um aumento significativo da percepção de dor, 8 semanas após o término do exercício. Porém, o RCT de Fransen et al. (2007) refuta estes resultados, ao demonstrar a manutenção dos níveis de dor alcançados com um programa de exercício aquático de 12 semanas, 12 semanas após o seu término.⁴⁷

Os resultados relativos à comparação inter-grupos no *follow-up* mostram que nenhum dos dois tipos de exercício (aquático e solo) parece ser efectivo, a médio prazo, ao nível da dor

⁴⁶ Trata-se de um RCT com *score* 8/10 (PEDro), que avalia os efeitos de um programa de exercício aquático de 8 semanas (2x/semana, 50 min), em 27 utentes com OA do joelho, com uma média de 65 anos de idade.

⁴⁷ As diferenças entre os resultados a médio prazo dos vários estudos serão discutidas mais adiante, no subcapítulo 5.3. – Discussão geral do estudo.

($p < 0,05$). Verificou-se, em todo o caso, um aumento mais expressivo da dor no GE, sendo essa diferença estatisticamente significativa ($p = 0,004$).

5.2.3. Discussão sobre o efeito do programa de exercício aquático na rigidez

5.2.3.1. Efeito a curto prazo

Os resultados obtidos neste estudo evidenciam melhorias estatística ($p < 0,0001$) e clinicamente (28,50⁴⁸ valores de evolução) significativas na rigidez do joelho imediatamente após o programa de exercício aquático. Deste modo, os resultados sugerem, nesta variável e na população em estudo, a efectividade do exercício aquático a curto prazo, corroborando a terceira hipótese definida nesta investigação (H – c).

Estes resultados condizem com os apresentados por Hinman et al. (2007), que aplicaram um programa de 6 semanas. Estão, também, em consonância com os de Lim et al. (2010), que implementaram um programa de 8 semanas, e com os de Wang et al. (2011), cujo programa teve 12 semanas de duração. No estudo de Wang et al. (2011), tal como neste, a evolução observada (através do KOOS) é considerada estatisticamente significativa, mas sem significado clínico, uma vez que foi inferior a 8 valores.

Apesar de Wang et al. (2011) também terem empregado um programa de exercício baseado nas orientações da Arthritis Foundation (2009a), a evolução observada foi bastante inferior à registada neste estudo. Esta diferença poderá ser subsidiária, em parte, da possível existência de uma motivação extra para a prática de exercício dos sujeitos desta amostra, comparativamente aos sujeitos da amostra do RCT de Wang et al. (2011).

Apenas dois RCT's refutam os resultados obtidos no presente estudo: trata-se dos RCT's de Foley et al. (2003)⁴⁹ e de Lund et al. (2008)⁵⁰, nos quais os níveis de rigidez não se alteraram com o programa de exercício aquático.

Embora ambos os RCT's se revistam de elevada qualidade metodológica (*score* 8/10 PEDro), os seus autores não afastaram a hipótese da existência de um possível erro de tipo II, devido à reduzida dimensão da amostra. Como tal, os investigadores da presente

⁴⁸ Este valor refere-se à mediana. Mas, a diferença da média da 2ª para a 1ª avaliação foi também superior a 8 valores.

⁴⁹ Trata-se de um RCT com *score* 8/10 (PEDro), que avalia os efeitos de um programa de exercício aquático de 6 semanas, em 35 utentes com OA do joelho e/ou anca, com uma média de 73 anos de idade.

⁵⁰ Trata-se de um RCT com *score* 8/10 (PEDro), que avalia os efeitos de um programa de exercício aquático de 8 semanas (2x/semana, 50 min), em 27 utentes com OA do joelho, com uma média de 65 anos de idade.

investigação crêem que os dois RCT's mencionados são insuficientes para questionar os resultados obtidos neste estudo.

Os resultados deste estudo, referentes ao GC, sugerem que o exercício no solo também é efectivo, a curto prazo, na diminuição da rigidez. Contudo, a evolução percebida pelo GE foi significativamente superior ($p < 0,0001$) à percebida pelos sujeitos do GC, o que indica que o exercício aquático parece ser mais benéfico na diminuição da dor, a curto prazo, comparativamente ao exercício no solo, na população em estudo.

5.2.3.2. Efeito a médio prazo

A oitava (H – h) hipótese, que previa a manutenção dos níveis de rigidez, alcançados com o exercício aquático, durante 6 semanas, não foi corroborada pelos resultados deste estudo, uma vez que, em O3, a percepção de rigidez foi significativamente superior ($p < 0,0001$) à percebida em O2. Deste modo, os resultados parecem sugerir a não efectividade do exercício aquático, a médio prazo, na rigidez, em idosos com OA do joelho. Apesar disso, o nível de rigidez referido no *follow-up* foi inferior ($p < 0,0001$) ao mencionado na *baseline*.

Foi encontrado apenas um RCT que investigou os efeitos do exercício aquático, a médio prazo, na rigidez articular do joelho. Trata-se do RCT de Hinman et al. (2007), cujos resultados parecem demonstrar a efectividade, a médio prazo, do exercício aquático, nesta variável. Contudo, no entender dos investigadores do presente estudo, não parece viável estabelecer uma comparação dos resultados obtidos nesse RCT com os obtidos nesta investigação, dado que no RCT de Hinman et al. (2007) 84% dos participantes mantiveram a prática regular de exercício aquático durante o período do *follow-up*.

Os resultados referentes ao GC sugerem que o exercício no solo não é efectivo, a médio prazo, na rigidez ($p < 0,0001$). Os resultados da comparação inter-grupos no *follow-up* indicam que não há diferenças significativas entre os dois tipos de exercício, a médio prazo, na rigidez ($p = 0,071$).

5.2.4. Discussão sobre o efeito do programa de exercício aquático na função

5.2.4.1. Efeito a curto prazo

O questionário utilizado neste estudo (KOOS) avalia dois tipos de função: função nas actividades da vida diária (AVD's) e função no desporto/lazer.

Tal como conjecturado (H – d), os resultados do estudo sugerem a efectividade do exercício aquático, a curto prazo, no aumento da função nas AVD's e no desporto/lazer, em idosos com OA do joelho.

Os resultados obtidos indicam que o exercício aquático parece ser clinicamente relevante, a curto prazo, ao nível da *função das AVD's*, uma vez que a magnitude da melhoria observada foi superior a 8 valores (27⁵¹ valores de evolução). Por outro lado, resultados apurados sugerem outrossim que o exercício aquático não é clinicamente relevante ao nível da *função no desporto/lazer*, dado que a magnitude da melhoria observada foi inferior a 8 valores. A nível estatístico, os resultados sugerem melhorias significativas nos dois tipos de função (AVD's: $p < 0,0001$; desporto/lazer: $p = 0,031$).

Este resultado condiz com o RCT de Lim et al. (2010), que demonstrou efeitos benéficos, ao nível da função física, após a implementação de um programa de exercício aquático de 8 semanas em utentes obesos com OA do joelho. Fransen et al. (2007) obtiveram resultados semelhantes com um programa de 12 semanas. Os RCT's de Hinman et al. (2007) e de Gill et al. (2009) também confirmaram benefícios ao nível da função, após a implementação de um programa de exercício aquático de apenas 6 semanas, em utentes com OA do joelho. Pais et al. (2007) e Wang et al. (2011) sugeriram, igualmente, a efectividade do exercício aquático na função de indivíduos com OA do joelho.

Dos estudos mencionados, apenas o de Wang et al. (2011) aplicou o KOOS e, por isso, estabeleceu distinção entre função nas AVD's e função no desporto/lazer. Nesse RCT, tal como no presente estudo, o exercício aquático mostrou-se estatisticamente efectivo, a curto prazo, nos dois tipos de função. Todavia, ao nível das AVD's, a evolução obtida foi de apenas 3 valores (sem significado clínico), contra os 27 observados no presente estudo. Ao nível do desporto/lazer, Wang et al. (2011) obtiveram resultados superiores aos do presente estudo, considerando que obtiveram uma evolução de 11 valores, enquanto neste estudo o valor obtido foi 0⁵².

Esta divergência pode estar relacionada com as diferentes características das amostras. Por exemplo, no presente estudo, a amostra apresentava, na *baseline*, um quadro clínico pior do que o da amostra de Wang et al. (2011) e, provavelmente por essa razão, a função no desporto/lazer, que exige mais em termos físicos, foi mais difícil de conquistar. Por outro

⁵¹ Este valor refere-se à mediana. A diferença da média da 2ª para a 1ª avaliação foi, porém, superior a 8 valores.

⁵² Este valor refere-se à mediana.

lado, a amostra de Wang et al. (2011) já apresentava, na *baseline*, uma pontuação razoável referente à função nas AVD's, o que significa que já não havia muito mais para evoluir nessa variável. Neste estudo, a pontuação foi bastante baixa, havendo uma margem maior de evolução⁵³.

Apenas dois RCT's refutam os resultados obtidos no presente estudo. Trata-se dos RCT's de Foley et al. (2003)⁵⁴ e Lund et al. (2008)⁵⁵, nos quais os níveis de função não se alteraram com o programa de exercício aquático. Embora ambos os RCT's possuam alta qualidade metodológica (*score* 8/10 PEDro), os seus autores não excluem a hipótese de um provável erro de tipo II, dada a dimensão reduzida da amostra. Assim, os investigadores da presente investigação acreditam que os dois RCT's mencionados se mostram insuficientes para questionar os resultados obtidos neste estudo.

Os resultados deste estudo, referentes ao GC, sugerem que o exercício no solo é também efectivo ao nível dos dois tipos de função em análise. Contudo, a evolução da *função nas AVD's* percebida pelo GE foi significativamente superior ($p < 0,0001$) à percebida pelos sujeitos do GC, o que significa que o exercício aquático parece ser, na população em estudo, mais benéfico no aumento da *função nas AVD's*, a curto prazo, comparativamente com o exercício no solo. Relativamente à *função no desporto/lazer*, não se observaram diferenças significativas ($p = 0,577$), pelo que os resultados sugerem que ambos os programas são igualmente efectivos neste tipo de função.

5.2.4.2. Efeito a médio prazo

A nona (H – i) hipótese deste estudo, que conjecturava a manutenção dos níveis de função física atingidos com o exercício aquático, durante 6 semanas de *follow-up*, não foi confirmada na sua totalidade.

Os resultados deste estudo sugerem que os benefícios alcançados com o exercício aquático ao nível da *função no desporto/lazer* se mantêm ao longo de 6 semanas ($p = 0,244$). Mas, não parecem evidenciar, contudo, a manutenção dos níveis de *função nas AVD's* ($p < 0,0001$) durante 6 semanas e, como tal, os resultados sugestionam a não efectividade do

⁵³ A comparação destes resultados pode ser confirmada na página 51 deste Capítulo.

⁵⁴ Trata-se de um RCT com *score* 8/10 (PEDro), que avalia os efeitos de um programa de exercício aquático de 6 semanas, em 35 utentes com OA do joelho e/ou anca, com uma média de 73 anos de idade.

⁵⁵ Trata-se de um RCT com *score* 8/10 (PEDro), que avalia os efeitos de um programa de exercício aquático de 8 semanas (2x/semana, 50 min), em 27 utentes com OA do joelho, com uma média de 65 anos de idade.

exercício aquático, a médio prazo, na *função nas AVD's*, nesta população. Mesmo assim, neste estudo, os níveis dos dois tipos de função referidos no *follow-up* foram superiores aos mencionados a *baseline* ($p<0,05$).

Apesar de, imediatamente após o exercício, a evolução percebida pelos participantes ter sido mais expressiva ao nível da *função nas AVD's* do que na *função no desporto/lazer*, no *follow-up* apenas os benefícios alcançados ao nível desta última função se mantiveram. Este resultado contraria o esperado, uma vez que, durante o período de *follow-up*, os sujeitos deixaram de praticar desporto/exercício físico; talvez por esse motivo, estes pensassem, embora sem certezas, que haviam mantido as suas capacidades para praticar exercício/desporto. Por outro lado, na realização das AVD's, dado efectuarem-nas diariamente, os sujeitos soubessem, efectivamente, que haviam perdido capacidades.

O RCT de Wang et al. (2011), que diferencia estes dois tipos de função, não avaliou os efeitos do exercício aquático a médio prazo. Os RCT's de Fransen et al. (2007) e Gill et al. (2009) investigaram os efeitos do exercício aquático a médio prazo, mas aplicaram o WOMAC, pelo que não traçaram a distinção entre estes dois tipos de função. Embora esses autores não tenham diferenciado estes dois tipos de função, demonstraram a manutenção dos níveis de função física adquiridos com o exercício aquático, durante 12 e 8 semanas, respectivamente, em sujeitos com OA do joelho.⁵⁶

Os resultados referentes ao GC, sugerem que o exercício no solo não é efectivo a médio prazo, nos dois tipos de função ($p<0,0001$). Os resultados da comparação inter-grupos no *follow-up* parecem indicar a inexistência de diferenças significativas entre os dois tipos de exercício, a médio prazo, nos dois tipos de função: AVD's ($p=0,229$) e desporto/lazer ($p=0,230$).

5.2.5. Discussão sobre o efeito do programa de exercício aquático na da qualidade de vida

5.2.5.1. Efeito a curto prazo

A quinta hipótese (H – e), na qual se previa a efectividade, a curto prazo, do exercício aquático na qualidade de vida dos idosos com OA do joelho, foi corroborada, uma vez que

⁵⁶ As diferenças entre os resultados a médio prazo dos vários estudos integrarão objecto de discussão mais à frente, no subcapítulo 5.3. da Discussão geral do estudo.

os resultados evidenciam melhorias estatística ($p < 0,0001$) e clinicamente (19⁵⁷ valores de evolução) significativas da qualidade de vida imediatamente após este programa de exercício aquático. Deste modo, os resultados sugerem a efectividade do exercício aquático a curto prazo, nesta variável e na população em estudo.

Este resultado encontra-se em consonância com o RCT de Hinman et al. (2007), que evidenciou efeitos benéficos na qualidade de vida de idosos com OA do joelho, imediatamente após a aplicação de um programa de exercício aquático de 6 semanas. Lim et al. (2010) também confirmam estes resultados, ao evidenciarem que um programa de exercício aquático de 8 semanas induz um aumento da qualidade de vida em idosos com OA do joelho.

Um RCT mais recente (Wang et al., 2011) sustenta, igualmente, os resultados observados no presente estudo, visto que demonstrou que um programa de 12 semanas baseado nas orientações da Arthritis Foundation (2009a), evidencia benefícios estatisticamente significativos na qualidade de vida de sujeitos com OA do joelho. Nesse estudo, a melhoria observada (através do KOOS) foi de apenas 6 valores e, por isso, considerada insuficiente em termos clínicos (Norkin & Withe, 1997).

Tal como conjecturado para o *outcome* rigidez, também para a qualidade de vida esta diferença de valores (19 neste estudo, contra 6 no RCT de Wang et al., 2011) poderá ser explicada, em parte, em virtude da possível existência de uma motivação extra para a prática de exercício dos sujeitos desta amostra, comparativamente aos sujeitos da amostra do RCT de Wang et al. (2009).

Apenas um RCT (Lund et al., 2008) refuta os resultados obtidos no presente estudo, o que, a ver dos investigadores deste estudo, se mostra insuficiente para os questionar.

Os resultados deste estudo, referentes ao GC, sugerem que o exercício no solo se traduz, também, efectivo no aumento da qualidade de vida. Contudo, a evolução percebida pelo GE foi significativamente superior ($p = 0,004$) à percebida pelos sujeitos do GC, o que manifesta que, na população em estudo, o exercício aquático parece ser mais benéfico, a curto prazo, no aumento da qualidade de vida, comparativamente ao exercício no solo.

⁵⁷ Este valor refere-se à mediana. Em todo o caso, também a diferença da média da 2ª para a 1ª avaliação se revelou superior a 8 valores.

5.2.5.2. Efeito a médio prazo

A hipótese H – j, que previa a manutenção dos níveis de qualidade de vida, obtidos com o exercício aquático, durante 6 semanas, não se confirmou nos resultados deste estudo, uma vez que em O3 a percepção de qualidade foi significativamente inferior ($p<0,0001$) à percebida em O2. Deste modo, os resultados parecem sugerir a não efectividade do exercício aquático a médio prazo, na variável qualidade de vida, nesta população. Apesar disso, o nível de qualidade de vida referido no *follow-up* mostrou-se superior ($p<0,0001$) ao mencionado na *baseline*.

Foi encontrado apenas um RCT que investigou os benefícios do exercício aquático a médio prazo na qualidade de vida em utentes com OA. Trata-se do RCT de Fransen et al. (2007), cujos resultados diferem dos observados no presente estudo, considerando que evidenciaram a manutenção dos níveis de qualidade de vida, 12 semanas após o término de um programa de exercício aquático de 12 semanas em sujeitos com OA do joelho. Contudo, Fransen et al. (2007) aplicaram o SF-12 para avaliar a qualidade de vida e, por isso, a comparação com o presente estudo deve ser feita de forma prudente.

Os resultados referentes ao GC sugerem que o exercício no solo não é efectivo, a médio prazo, na qualidade de vida ($p<0,0001$). Os resultados da comparação inter-grupos no *follow-up* parecem indicar que não há diferenças significativas na qualidade de vida entre os dois tipos de exercício, a médio prazo ($p=0,232$).

5.3. Discussão geral do estudo

As tabelas do apêndice XVIII resumem os resultados obtidos neste estudo, enquadrando-os na evidência científica actualmente disponível.

De uma forma geral, os resultados obtidos com a implementação do programa parecem estar de acordo com o que a evidência científica actualmente disponível sugere, a saber: o exercício aquático parece ser efectivo a curto prazo nos principais sintomas da OA do joelho (dor e rigidez) e nas suas repercussões ao nível da função nas AVD's e da qualidade de vida, em idosos. A médio prazo, os resultados dos poucos RCT's encontrados são bastante controversos, não existindo, ainda, um consenso.

Embora, neste estudo, se tenha aferido um aumento estatisticamente significativo da amplitude articular do joelho a curto prazo, esse aumento parece não ser clinicamente

relevante, uma vez que a evolução observada foi inferior a 5° (Norkin & Whith, 1997). Os resultados a curto prazo também suscitam que, ao nível da função no desporto/lazer, para esta população, o exercício não tem significado clínico, ainda que se tenha constatado um aumento estatisticamente significativo.

A redução da rigidez e o aumento da amplitude articular passiva do joelho (cl clinicamente significativa), observados imediatamente após o exercício aquático, podem atribuir-se, parcialmente, à temperatura da água, que estimula o relaxamento muscular peri-articular e, desta forma, diminui a rigidez e aumenta a mobilidade articular (Varela, 2006). É, também, possível que o alívio da dor se deva à temperatura da água e à força de impulsão, que reduz o peso e a carga corporal, reduzindo, assim, a energia necessária para mover o corpo. O alívio da dor e o aumento da mobilidade podem contribuir para o aumento da função e, consequentemente, da qualidade de vida (Varela, 2006; Wang et al., 2011).

O facto de o programa de exercício implementado ter sido adaptado às características biológicas e clínicas da população idosa com doença reumática (Arthritis Foundation, 2009a), poderá ter contribuído para os bons resultados obtidos a curto prazo. Pensa-se, no entanto, que, ao contrário da maioria da população idosa, os indivíduos da amostra deste estudo possuíam, provavelmente, um elevado índice motivacional intrínseco para a prática de exercício, pois foram eles que procuraram voluntariamente o “*Viver Activo*”. A possível existência deste estado de espírito individual (motivação intrínseca) poderá, então, ter exercido alguma influência positiva nos resultados obtidos, não tendo sido, no contexto desta investigação, exequível saber se os resultados teriam sido semelhantes caso a amostra houvesse sido recolhida noutro ambiente (centro de saúde, clínicas, hospitais, etc.).

Como mencionado, os programas de exercício foram elaborados tendo em consideração as características biológicas e clínicas dos idosos com OA, mas não se centraram nas características psicológicas da amostra em estudo, nomeadamente na possibilidade da existência de um índice motivacional elevado. Deste modo, é provável que os programas não tenham sido adequados a esse índice motivacional e, consequentemente, não se tenha explorado todo o potencial de desenvolvimento da amostra. Permanecem, assim, subjacentes as seguintes questões: “Será que, se a elaboração dos programas tivesse em consideração a possível existência de um índice motivacional elevado, tendo sido explorado todo o potencial de desenvolvimento da amostra, os resultados ter-se-iam revelado superiores?” e “Será que esses resultados seriam a médio prazo superiores?”.

A elevada experiência dos instrutores na elaboração e na implementação de programas de exercício para a população idosa com OA poderá também justificar, em parte, o sucesso nos resultados obtidos a curto prazo, neste estudo.

A perda da maioria dos benefícios adquiridos com o exercício⁵⁸, ao longo do tempo, foi também verificada em alguns RCT's (tabela 1, apêndice XVIII). Esta perda não foi explicada por nenhum autor. De facto, Yázigi e Silva (2008) referem que existe relativamente pouca informação sobre a capacidade da população idosa em manter os níveis de capacidade funcional nas situações de cessação parcial ou total do treino/exercício (destreino).

Em 2008, Yázigi e Silva realizaram um estudo com o objectivo de avaliar a magnitude de 3 meses de destreino (cessação do exercício) na capacidade funcional de idosos. Verificaram, então, que os idosos com mais de 72 anos de idade parecem estar mais susceptíveis ao destreino. No presente estudo, a amostra apresenta uma média de 72,7 anos de idade, o que poderá justificar, parcialmente, a diminuição da maioria dos benefícios do exercício durante o período de interrupção do programa (destreino). Yázigi e Silva (2008) também demonstraram que o *nível de actividade física dos indivíduos* parece ser a variável mais importante no destreino, estando inversamente relacionada com a magnitude deste destreino. Significa isto que, quanto menor for o nível de actividade física dos sujeitos, maior será o efeito do destreino (maiores serão as perdas durante o período de interrupção). Este dado poderá também explicar, parcialmente, os resultados deste estudo, uma vez que os participantes não praticavam actividade física há mais de 3 meses, possuindo, presumivelmente por isso, um reduzido nível de actividade física.

Os autores do presente estudo colocam, ainda, duas outras hipóteses explicativas para a ausência da manutenção dos benefícios adquiridos com o exercício, ao longo das 6 semanas de *follow-up*, nesta investigação. Uma das hipóteses relaciona-se com a possível inadequação do programa de exercício à provável existência de um índice motivacional elevado da amostra, não tendo sido explorado todo o potencial de desenvolvimento dos participantes, o que é passível de haver condicionado os resultados a médio prazo.

A outra hipótese prende-se com a ausência de mudanças comportamentais. Alguns autores (Cress et al., 2005) crêem que os benefícios do exercício se devem não só ao exercício propriamente dito, mas às mudanças comportamentais por este induzidas, que imprimem

⁵⁸ Neste estudo, apenas os benefícios alcançados ao nível da amplitude de extensão do joelho e da função no desporto/lazer se mantiveram ao longo das 6 semanas de *follow-up*.

um estilo de vida mais activo. Portanto, quando há cessação do exercício, segue-se uma elevada probabilidade de se manterem os benefícios adquiridos com este.

Para tentar controlar esse factor de confundimento (*modificação do estilo de vida*) neste estudo, os investigadores pediram aos participantes para que tentassem não alterar a sua rotina diária durante as 14 semanas de estudo⁵⁹. Como tal, é possível que, neste estudo, as perdas da maioria dos benefícios alcançados com o exercício, após a sua cessação, sejam subsidiárias da ausência de alterações no estilo de vida dos participantes durante o decorrer do estudo.

Se, eventualmente, os resultados do estudo tivessem sugerido a efectividade do exercício a médio prazo e se a variável *modificação do estilo de vida* não tivesse sido controlada, ficar-se-ia sem saber se os resultados obtidos adviriam do exercício propriamente dito ou das modificações no estilo de vida.

Face à ausência da manutenção da maioria dos benefícios alcançados com o exercício aquático implementado neste estudo, surgiu a seguinte questão: “Será que programas com durações mais longas obtêm melhores resultados a médio prazo?”. Os resultados dos poucos estudos existentes diferem (tabela 1, apêndice XVII), o que torna inexequível a cabal extracção de conclusões.

Subsiste, ainda, a seguinte questão: “Será que os bons resultados obtidos a médio prazo em alguns RCT’s (Fransen et al., 2007; Gill et al., 2009) se deveram ao exercício propriamente dito ou às alterações comportamentais por ele induzidas?”. Não é possível saber, pois não houve um controlo dessa variável.

Os resultados obtidos no presente estudo devem ser comparados de forma cautelosa com os RCT’s indicados na tabela 1 do apêndice XVIII, devido às diferenças entre eles em termos de características da amostra, instrumentos de avaliação utilizados e características do programa de exercício implementado.

Os resultados da caracterização da amostra deste estudo sugerem a existência de algumas diferenças relativamente às características das amostras dos outros estudos, nomeadamente no que concerne à idade, nível de escolaridade, duração dos sintomas, prática de actividade física e quadro clínico (nível de dor, rigidez e limitação da função bastante mais elevados).

⁵⁹ Confirmar na página 32 do Capítulo da Metodologia.

Estas diferenças mencionadas, possivelmente decorrentes de factores culturais e socioeconómicos, impedem a extrapolação dos resultados desses RCT's para a população portuguesa. É, também, em virtude disso mesmo, que assenta o carácter de relevância da realização deste estudo.

Vários RCT's incluíram na amostra utentes com OA do joelho e/ou da anca (Cochrane et al., 2005; Hinman et al., 2007; Wang et al., 2007; Fransen et al., 2007; Gill et al., 2009), o que impede uma comparação directa com aqueles que abrangeram apenas sujeitos com OA do joelho, dadas as diferentes características biomecânicas entre o joelho e a anca e, logo, as consequentes limitações. Há, também, RCT's (Suomi & Lindauer, 1997; Suomi, & Kocaja, 2000; Suomi & Collier 2003) que incluíram utentes com diagnóstico de OA e/ou artrite reumatóide, impedindo a confrontação dos seus resultados com os resultados obtidos em estudos que avaliaram exclusivamente utentes com OA, devido às diferenças em termos de prognóstico da doença (Bennell & Hinman, 2011).

A comparação directa deste estudo com outros não se mostra praticável devido aos diferentes instrumentos de avaliação usados. Apenas dois RCT's (Lund et al., 2008; Wang et al., 2011) recorreram ao KOOS, sendo que todos os outros se valeram do WOMAC (Foley et al., 2003; Cochrane et al., 2005; Hinman et al., 2007; Fransen et al., 2007; Silva et al., 2008; Gill et al., 2009; Lim et al., 2010) e da EVA (Wyatt et al., 2001; Wang et al., 2007). Alguns estudos recorreram ao SF-36 (Cochrane et al., 2005; Lim et al., 2010) ou ao SF-12 (Foley et al., 2003; Fransen et al., 2007) para avaliar a qualidade de vida. Quanto à medição da ROM, apenas Wyatt et al. (2001) avaliaram a ROM passiva, sendo que os restantes (Pais et al., 2007; Wang et al., 2007; Wang et al., 2011) avaliaram a ROM activa.

Existem, também, diferenças no que concerne ao programa de exercício aplicado e à intervenção dirigida ao grupo de controlo. De entre os RCT's publicados desde o ano 2000, com elevada qualidade metodológica ($score \geq 6$ na PEDro), apenas três investigaram os programas de exercício aquático da *Arthritis Foundation* (Patrick et al., 2001; Wang et al., 2007; Wang et al., 2011). Os restantes estudos implementaram e avaliaram exercícios aquáticos cuja descrição não está completamente isenta de pouca clareza (Wyatt et al., 2001; Foley et al., 2003; Cochrane et al., 2005; Hinman et al., 2007; Fransen et al., 2007; Silva et al., 2008; Lund et al., 2008; Gill et al., 2009; Lim et al., 2010).

Os RCT's que, no grupo experimental, utilizaram mais do que uma variável independente além do exercício aquático não foram incluídos nesta análise comparativa, uma vez que as

várias intervenções podem combinar-se entre si, sendo a sua interacção responsável pela mudança observada (Fortin, 2009) e não o exercício aquático propriamente dito.

Alguns estudos recorreram, tal como este, a um grupo de controlo submetido ao exercício no solo (Wyatt et al., 2001; Suomi & Collier, 2003; Foley et al., 2003; Fransen et al., 2007; Silva et al., 2008; Lund et al., 2008; Gill et al., 2009; Lim et al., 2010; Wang et al., 2011), cuja efectividade está comprovada; outros estudos socorreram-se de grupos de controlo sem qualquer tipo de intervenção (Suomi & Lindauer, 1997; Suomi & Kocejka, 2000; Patrick et al., 2001; Cochrane et al., 2005; Hinman et al., 2007; Wang et al., 2007).

Embora os diferentes estudos não possam ser, devido às mencionadas diferenças, comparados directamente entre si, os resultados obtidos em todos eles parecem evidenciar a efectividade do exercício aquático, a curto prazo, na dor, rigidez, função nas AVD's e qualidade de vida, em idosos com OA do joelho. Contudo, de acordo com Bennell e Hinman (2011), as limitações metodológicas dos vários RCT's acima mencionados impede a retirada de conclusões. Também o presente estudo apresenta algumas limitações e, por isso, os resultados obtidos devem ser lidos à luz das mesmas.

Relativamente à validade interna, considerou-se como grande limitação o facto de se tratar de um estudo quase-experimental, uma vez que não houve uma distribuição aleatória dos sujeitos pelos dois grupos. As outras limitações e potenciais fontes de enviesamento à validade interna podem ser consultadas da página 36 à 39 do Capítulo da Metodologia.

Existiram, analogamente, algumas ameaças à validade externa que impedem a generalização dos resultados (Fortin, 2009). Salientam-se como limitações a reduzida dimensão da amostra ($n=43$), contribuindo para uma distribuição não normal das diversas variáveis em estudo e o consequente uso de testes não-paramétricos. Contudo, apesar do tamanho da amostra ser menor do que nos outros estudos analisados (Patrick et al., 2001 $n=249$; Wyatt et al., 2001 $n=46$; Cochrane et al., 2005 $n=312$; Hinman et al., 2007 $n=71$; Fransen et al., 2007 $n=152$; Silva et al., 2008 $n=64$; Gill et al., 2009 $n=82$; Lim et al., 2010 $n=75$; Wang et al., 2011 $n=84$), os resultados foram semelhantes. No entanto, o reduzido tamanho da amostra implicou o uso de testes estatísticos não paramétricos (menos potentes que os paramétricos) e, como tal, não se pode excluir a possível existência de um erro de tipo II, quando não se rejeitaram as hipóteses $H_0 - g$, $H_0 - h$ e $H_0 - j$, referentes à efectividade do exercício aquático a médio prazo na dor, rigidez e qualidade de vida.

O facto de a amostra ter sido seleccionada por conveniência constituiu outro grande obstáculo à validade externa, pois poderá apresentar características distintas da população idosa portuguesa com OA do joelho. A circunstância de os participantes deste estudo se terem inscrito de livre vontade no “*Viver Activo*” para realizar exercício físico poderá demonstrar a existência de uma possível motivação para a prática de exercício. A provável existência de um elevado nível de motivação da amostra para efectuar exercício não é representativa da população portuguesa (Lucas & Monjardino, 2010) e, deste modo, pode impedir a generalização dos resultados para outros portugueses idosos com OA do joelho.

O facto de os sujeitos terem sido seleccionados a partir de uma instituição de desporto e lazer poderia levar a pensar que possuíam limitações funcionais inferiores aos que frequentam os hospitais e clínicas de fisioterapia, constituindo uma limitação do estudo. Verificou-se, contudo, que os indivíduos deste estudo apresentavam, na *baseline*, dor, rigidez e limitação funcional (avaliados pelo KOOS) superiores aos sujeitos que participaram noutros estudos estrangeiros, além de que foram recrutados a partir de centros de fisioterapia (Chaipinyob & Karoonsupcharoen, 2009; Lund et al., 2008). Embora os sujeitos deste estudo tenham sido recrutados a partir de uma instituição de desporto, já não praticavam exercício há mais de 3 meses. Existia, presumivelmente, motivação para a prática de exercício, mas também poderia haver algum grau de sedentarismo, que contrasta com os sujeitos que participaram em estudos estrangeiros⁶⁰.

Os autores deste estudo crêem, com base na sua experiência clínica, que as características sociodemográficas, profissionais e clínicas dos sujeitos da amostra são similares às dos vários utentes com OA do joelho que frequentam os serviços de fisioterapia, deferindo, provavelmente, apenas no factor motivação para a prática de exercício. Essa diferença poderá impedir a extrapolação dos resultados do estudo.

Durante o período do *follow-up*, dois sujeitos ingeriram medicação extra (antitússicos que, de acordo com o prontuário terapêutico, poderão ter algum efeito analgésico) e um sujeito continuou a prática de exercício. Esses sujeitos não foram excluídos, uma vez que, idealmente, a análise estatística deve ser efectuada considerando todos os participantes (mesmo quando alguns não completaram o *follow-up*, ou constituam *outliers* severos), para

⁶⁰ Alguns estudos estrangeiros (Deyle et al., 2000; Deyle et al., 2005) demonstram que os participantes efectuavam uma prática regular de exercício físico. Por sua vez, o Terceiro Inquérito Nacional de Saúde demonstrou uma elevada frequência de sedentarismo em indivíduos portugueses (Lucas & Monjardino, 2010). Também neste estudo os sujeitos apresentavam algum grau de sedentarismo, uma vez que não praticavam actividade física regular há mais de 3 meses.

que os resultados não tenham viés (Cruz & Silva, 2005). Deste modo, os três sujeitos não foram excluídos da análise. Além disso, os dados obtidos por estes na terceira avaliação não se revelaram *outliers* e, por isso, não fizeram aumentar a dispersão dos dados.

Embora não tenha sido definido como objectivo do estudo, os resultados sugerem que o exercício aquático, nesta população, promove uma elevada adesão, uma vez que não se observaram desistências e o número de faltas foi reduzido. Estes dados contrastam com os dos restantes estudos, onde se verificaram perdas de 4 sujeitos (Wyatt et al., 2001; Wang et al., 2007), 7 (Silva et al., 2008; Wang et al., 2011), 8 (Lund et al., 2008), 9 (Lim et al., 2010), 12 (Foley et al., 2003), 19 (Fransen et al., 2007) e 81 (Cochrane et al., 2005). Esta diferença pode estar relacionada não só com o volume da amostra de cada um dos mencionados, mas com a possível existência do factor motivação, nesta amostra.

Na maioria dos RCT's que aplicaram o exercício aquático e o exercício no solo, verificou-se uma maior adesão ao primeiro relativamente ao segundo (Lim et al., 2010; Silva et al., 2008; Lund et al., 2008; Fransen et al., 2007).

Os resultados deste estudo indicam que, tal como o aquático, o exercício no solo também parece ser efectivo a curto prazo em todos os *outcomes* em questão, em idosos com OA do joelho. Contudo, a médio prazo, este tipo de exercício não parece mostrar-se efectivo em nenhum dos *outcomes* analisados.

A tabela 2 do apêndice XVIII expõe o resumo dos resultados obtidos neste estudo, na comparação inter-grupos, enquadrando-os na evidência científica actualmente disponível.

Face ao elevado índice de sedentarismo dos idosos portugueses, considera-se que seria importante criar condições para a prática do exercício em geral e para o aquático em particular. Acredita-se que é, sobretudo, necessário desenvolver estratégias motivacionais e promover uma mudança de hábitos na população em geral, mas sobretudo nos idosos com OA. Entretanto, a participação de pessoas idosas em programas de exercício não constitui garantia de que haja retenção dos efeitos benéficos do exercício. Mesmo os idosos mais assíduos ao exercício estão sujeitos às interrupções devido ao calendário lectivo, o que deixa os benefícios alcançados com o exercício possivelmente dependentes do estilo de vida por eles praticado durante o período de pausa. Torna-se importante colmatar esta situação, fazendo com que não haja interrupções nos programas, ou promovendo autonomia aos idosos para praticarem actividade física durante as paragens.

6. CONCLUSÃO

Este estudo surgiu na sequência de investigações recentes conduzidas pela comunidade científica internacional, que se tem dedicado ao estudo dos benefícios da prática de exercício em diversos indicadores relacionados com osteoartrose do joelho, devido à sua elevada prevalência e aos custos, directos e indirectos, associados à doença.

É sugerido que a prática de exercício aquático tem efeitos benéficos em idosos com OA do joelho, contudo, da pesquisa realizada em Portugal, apenas foi encontrada a dissertação de doutoramento da Prof.^a Dr.^a Sandra Pais (Pais et al., 2007), pelo não se conhece, com rigor, o impacto deste tipo de programas na população portuguesa, cuja cultura de sedentarismo é bastante elevada. Nesta sequência, pretendeu-se investigar a efectividade, a curto e médio prazos, de um programa de exercício aquático ao nível dos principais sintomas da OA, em idosos com OA do joelho.

Os programas aplicados foram definidos de acordo com as recomendações internacionais para a prática de exercício físico em idosos com OA (Arthritis Foundation, 2009a, 2009b).

A análise dos resultados obtidos teve em conta o reduzido tamanho da amostra estudada (n=43). No entanto, mesmo perante esta limitação metodológica, os resultados obtidos a curto prazo são considerados estatística e clinicamente significativos para os *outcomes dor, rigidez, função nas AVD's e qualidade de vida*. Conclui-se, então, que o exercício aquático parece ser efectivo, a curto prazo, na diminuição da dor e da rigidez, bem como no aumento da função nas AVD's e da qualidade de vida, em idosos com OA do joelho.

Relativamente aos resultados da goniometria, a curto prazo, verificaram-se valores estatisticamente significativos, mas insuficientes em termos clínicos, uma vez que a evolução observada foi inferior a 5°. Os resultados do estudo a curto prazo também parecem indicar que, ao nível da *função no desporto/lazer*, o exercício não tem significado clínico, ainda que se tenha verificado um aumento estatisticamente significativo.

Os resultados deste estudo sugerem, ainda, a não efectividade do exercício aquático a médio prazo, na amplitude de flexão, dor, rigidez, função nas AVD's e qualidade de vida.

Os resultados obtidos parecem apontar para uma elevada adesão ao exercício aquático na população em estudo e, por isso, este poderá constituir uma das possíveis recomendações na intervenção da fisioterapia em idosos com OA do joelho. Constitui, presumivelmente,

uma alternativa válida ao exercício no solo, parecendo até produzir mais benefícios, a curto prazo.

Contributo do estudo

Do conhecimento dos autores deste estudo, ainda só foi feito um estudo em Portugal que analisou os benefícios de um programa de exercício aquático. Trata-se da dissertação da Prof.^a Dr.^a Sandra Pais (Pais et al., 2007), que não está publicada em nenhuma revista científica. A elaboração deste estudo surge, então, como forma de colmatar esta lacuna de informação e constitui um contributo, ou um suporte preliminar, para o conhecimento dos benefícios do exercício aquático na população idosa portuguesa com OA do joelho.

Embora as características da população portuguesa sejam distintas das das populações internacionais, os resultados obtidos parecem confirmar a tendência descrita na literatura internacional acerca da efectividade do exercício aquático na OA do joelho.

O seguinte quadro sintetiza o contributo do presente estudo:

O que já se sabia sobre o efeito do exercício na osteoartrose do joelho <ul style="list-style-type: none">• O exercício no solo, realizado regularmente, tem um importante papel na manutenção e na melhoria da dor e da função em sujeitos com OA do joelho.
O que este estudo acrescenta / confirma o conhecimento de que <ul style="list-style-type: none">• Um programa de exercício aquático de 8 semanas, realizado 2 vezes por semana, durante 60 minutos, baseado nas orientações da Arthritis Foundation (2009a), parece contribuir para uma diminuição da dor e da rigidez e um aumento da função nas AVD's e da qualidade de vida, em idosos portugueses com OA do joelho.• Os benefícios alcançados com um programa de exercício aquático de 8 semanas, em idosos portugueses com OA do joelho, parecem não se manter ao longo do tempo.• O exercício aquático parece promover uma elevada adesão, em idosos portugueses com OA do joelho, e acredita-se que os benefícios alcançados compensam os possíveis riscos existentes.• Os benefícios demonstrados por alguns estudos internacionais parecem ser semelhantes aos obtidos numa amostra da população portuguesa, cuja cultura de sedentarismo é elevada.• Os fisioterapeutas portugueses podem considerar a prescrição e a implementação do exercício aquático em idosos com OA do joelho.
Alguns aspectos sobre este tema ainda por desvendar <ul style="list-style-type: none">• Os efeitos de vários tipos de exercício, em sujeitos com OA do joelho, a médio e longo prazo.• O tipo de exercício mais efectivo em termos de duração, frequência e intensidade.• Relação custo-benefício do exercício aquático na população portuguesa.• A efectividade do exercício (tanto no solo, quanto no meio aquático) em <i>outcomes</i> secundários, nomeadamente na função psicológica (depressão, ansiedade, stress, medo da queda), na densidade mineral óssea, na instabilidade do joelho e na biomecânica, em sujeitos com OA do joelho.

Relevância para a prática clínica

A OA do joelho na população idosa é uma das condições clínicas mais prevalentes nos serviços de fisioterapia e, por isso, traduz-se importante desenvolver uma prática efectiva neste tipo de condição clínica. Os resultados deste estudo pretendem constituir, então, um contributo para implementação da evidência com vista melhorar os cuidados prestados numa doença tão prevalente como a OA.

Os autores deste estudo acreditam, de acordo com a sua experiência clínica, que as características dos sujeitos da amostra são similares às dos vários utentes que frequentam os serviços de fisioterapia, diferindo, presumivelmente, apenas no factor motivação para a prática de exercício. Essa diferença pode impedir a extrapolação dos resultados do estudo para a prática clínica. Os autores crêem, contudo, que, utilizando estratégias motivacionais adequadas, o exercício aquático poderá ser igualmente efectivo, a curto prazo, na população idosa com OA do joelho que frequenta os serviços de fisioterapia.

Desta forma, o exercício aquático, a par do exercício no solo, pode ser considerado uma possível estratégia de intervenção neste tipo de população. Todavia, a sua aplicabilidade deve ser equacionada considerando os custos e os benefícios para os utentes, para os profissionais e para os serviços de saúde, pois sabe-se que a manutenção de uma piscina terapêutica envolve valores elevados.

O facto de a maioria dos benefícios alcançados com o exercício aquático poder não se manter após a sua cessação também implica uma reflexão sobre a relevância da sua aplicabilidade em termos de custo-benefício.

Recomendações para futuros estudos

Apesar das limitações identificadas, os autores consideram que o presente estudo se reveste de uma considerável importância para a comunidade científica preocupada com a crescente problemática da OA e da dor crónica.

Poder ter estratégias de intervenção que possam contribuir para a melhoria do estado de saúde de utentes com doenças crónicas como a OA, é de grande interesse não só para os profissionais de saúde, mas também para o Estado (na redução das despesas com o Serviço Nacional de Saúde e com a Segurança Social) e para a sociedade civil em geral (na melhoria dos índices de produtividade do país, por exemplo)

No sentido do desenvolvimento da investigação dentro desta temática, sugere-se a realização de novos estudos que possam resolver as limitações metodológicas deste (anteriormente identificadas). Deste modo, sugere-se a realização de estudos, de preferência aleatorizados, com uma amostra maior.

Sugere-se, também, a realização de estudos com *follow-ups* maiores, de forma a avaliar a efectividade do exercício a longo prazo. Também seria interessante realizar um estudo semelhante ao de Hinman et al. (2007), encorajando os participantes a continuar a prática de exercício após a cessação do programa implementado, para, desta forma, se avaliar a adesão ao exercício a longo prazo.

Seria relevante investigar se os programas de exercício de maior duração produzem mais benefícios a médio-longo prazo do que os de menor duração.

A realização de estudos que analisem a relação custo-benefício do exercício aquático será útil, pois sabe-se que a manutenção das piscinas terapêuticas envolve um elevado dispêndio monetário.

Seria, igualmente, relevante investigar os benefícios de um programa educacional associado ao programa de exercício, ou seja, verificar se, ao adicionar um programa de componente educativa (constituída por um plano de aconselhamento, permitindo aos utentes aprender a gerir a sua sintomatologia) ao programa de exercício, os resultados seriam superiores.

É, ainda, importante comparar o exercício aquático com outras formas de intervenção, nomeadamente com multi-terapias (terapia manual e electroterapia) e avaliar a relação custo-benefício, para, desta forma, se determinar se somente o exercício (monoterapia) é clinicamente suficiente, permitindo uma diminuição dos custos da intervenção.

Todo o conhecimento obtido com estas investigações poderá ser útil, por exemplo, a nível económico para os utentes e para Serviço Nacional de Saúde. Será, ainda, proveitoso para manter uma prática centrada no utente, tendo em conta as suas preferências em relação ao tipo de exercício, ao local, à prática autónoma ou supervisionada, em grupo ou individual, contribuindo para que futuros programas fossem estruturados de acordo com estas preferências e necessidades, aumentando a adesão e eventual manutenção da prática a médio e longo prazo.

7. BIBLIOGRAFIA

- Adegoke, B.O., Babatunde, F.O., Oyeyemi, A.L. (2012). Pain, balance, self-reported function and physical function in individuals with knee osteoarthritis. *Physiotherapy Theory and Practice*, 28(1), 32-40.
- Allen, K.D., Helmick, C.G., Schwartz, et al. (2009). Racial differences in self-reported pain and function among individuals with radiographic hip and knee osteoarthritis: the Johnston county psteoarthritis project. *Osteoarthritis and Cartilage*, 17(9), 1132-1136.
- Allen, K.D., Oddone, E.Z., Coffman, C.J, et al. (2010). Racial differences in osteoarthritis pain and function: potential explanatory factors. *Osteoarthritis and Cartilage*, 18(2), 169-167.
- Altman, R., Asch, E., Bloch, D., et al. (1986). Development of criteria for the classification and reporting of osteoarthritis. Classification of osteoarthritis of the knee. Diagnostic and Therapeutic Criteria Committee of the American Rheumatism Association. *Arthritis and Rheumatism*, 29(8), 1039-1049.
- Altman, R., Hochberg, M., Moskowitz, W., Schnitzer, T. (2000). American College of Rheumatology Subcommittee on Osteoarthritis Guidelines. Recommendations for medical management of osteoarthritis of the hip and knee. *Arthritis and Rheumatism*, 43 (9), 1905-1915.
- American Academy of Orthopedic Surgeons [AAOS]. (2008). *Treatment of osteoarthritis of the knee (non-arthroplasty)*. Rosemont, IL: AAOS.
- Arthritis Foundation (2009a). *Arthritis Foundation Aquatic Program. Instructor's Manual*. Atlanta: Arthritis Foundation.
- Arthritis Foundation (2009b). *Arthritis Foundation Exercise Program. Instructor's Manual*. Atlanta: Arthritis Foundation.
- Bartels, E.M., Lund, H., Hagen, K.B., et al. (2007). Aquatic exercise for the treatment of knee and hip osteoarthritis. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4, 1-29.
- Batterham, S., Heywood, S., Keating, J. (2011). Systematic review and meta-analysis comparing land and aquatic exercise for people with hip or knee arthritis on function, mobility and other health outcomes. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12(123), 1-13.

- Bennell, K., & Hinman, R. (2011). A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(1), 4–9.
- Branco, J. (2006). Síndrome Articulares. In J. Branco (Ed.), *Grandes Síndromes em Reumatologia* (pp. 5-74). Lisboa: Edições FMH.
- Brosseau, L., Pelland, L., Wells, G. et al. (2004). Efficacy of aerobic exercises for osteoarthritis (part II): a meta-analysis. *Physical Therapy Reviews*, 9(3), 125–145.
- Callahan, L.F., Mielenz, T., Freburger, J., et al. (2008). A randomized controlled trial of the people with arthritis can exercise program: symptoms, function, physical activity, and psychosocial outcomes. *Arthritis and Rheumatism*, 59(1), 92-101.
- Chaipinyob, K., & Karoonsupcharoen, O. (2009). No difference between home-based strength training and home-based balance training on pain in patients with knee osteoarthritis: a randomized trial. *Australian Journal of Physiotherapy*, 55(1), 25-30.
- Chapple, C.M., Nicholson, H., Baxter, D.G., Abbott, J.H. (2011). Patient characteristics that predict progression of knee osteoarthritis: a systematic review of prognostic studies. *Arthritis Care and Research*, 63 (8), 115-1125.
- Cochrane, T., Davey, R.C., Matthes Edwards, S.M. (2005). Randomized controlled trial of the cost-effectiveness of water-based therapy for lower limb osteoarthritis. *Health Technology Assessment*, 9 (31), 1-130.
- Conn, V.S., Hafdahl, A.R., Minor, M.A., Nielsen, P.J. (2008). Physical activity interventions among adults with arthritis: meta-analysis of outcomes. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 37 (5), 307-316.
- Correia, P., Homens, P., Silva, P., Espanha, M. (2006). Função neuromuscular no idoso: a importância do treino de força. In J. Barreiros, M. Espanha, P. Correia (Eds.), *Actividade Física e Envelhecimento* (pp. 135-153). Lisboa: Edições FMH.
- Creamer, P., Lethbridge-Cejku, M., Hochberg, M.C. (2000). Factors associated with functional impairment in symptomatic knee osteoarthritis. *The Journal of Rheumatology*; 39(5), 490-496.
- Cress, M.E., Buchner, D.M., Prohaska, T., et al. (2005). Best practices for physical activity programs and behavior counseling in older adult populations. *Journal of Aging and Physical Activity*, 13 (1), 61-74.

- Cruz, E. & Gomes Silva, M. (2005). Análise Crítica de Evidência. *Essfisionline*, 1 (2), 40-55.
- Deeks, J.J., Dinnes, J., D'Amico, R., et al. (2003). Evaluating non-randomised intervention studies. *Health Technology Assessment*, 7(27), 1-186.
- Deyle, G., Henderson, N., Matekel, R., et al. (2000). Effectiveness of manual physical therapy and exercise in osteoarthritis of the knee. *Annals of Internal Medicine*, 132 (3), 173-181.
- Deyle, G.D., Allison, S.C., Matekel, R.L., et al. (2005). Physical therapy treatment effectiveness for osteoarthritis of the knee: a randomized comparison of supervised clinical exercise and manual therapy procedures versus a home exercise program. *Physical Therapy*, 85(12), 1301–1317.
- Dieppe, P. (2000). Towards a better understanding of osteoarthritis of the knee joint. *The knee*, 7 (3), 135-137.
- Direcção-Geral de Saúde. (2004). *Programa nacional contra as doenças reumáticas*. Circular normativa n.º 12/DGCG. Lisboa: Ministério da Saúde, Direcção-Geral da Saúde.
- Elbaz, A., Debbi, E.M., Segal, G. et al. (2011). Sex and body mass index correlate with Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index and quality of life scores in knee osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 92(10), 1618-1623.
- Ersoz, M. & Ergun, S. (2003). Relationship between knee range of motion and Kellgren-Lawrence radiographic scores in knee osteoarthritis. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 82(2), 110-115.
- Escalante, A., Lichtenstein, M, Dhanda, R., Cornell, J., Hazuda, H. (1999). Determinants of Hip and Knee Flexion Range: Results from the San Antonio Longitudinal Study of Aging. *Arthritis Care and Research*, 12(1), 8-18.
- Escalante, Y., Garcia-Hermoso, A., Saavedra, J.M. (2011). Effects of exercise on functional aerobic capacity in lower limb osteoarthritis: a systematic review. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(3), 190-198.
- Escalante, Y., Saavedra, J.M., Garcia-Hermoso, A., Silva, A.J., Barbosa, T.M. (2010). Physical exercise and reduction of pain in adults with lower limb osteoarthritis: a systematic review. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 23(4), 175-186.

- Espanha, M., & Pais, S. (2006). Exercício e Osteoartrose. In J. Barreiros, M. Espanha, P. Correia (Eds.), *Actividade Física e Envelhecimento* (pp. 175-195). Lisboa: Edições FMH.
- Eylgor, S., Hepquler, S., Capaci, K. (2004). A comparison of muscle training methods in patients with knee osteoarthritis. *Clinical rheumatology*, 23 (2), 109 -115.
- Faustino, A. (2002). Epidemiologia e importância económica e social das doenças reumáticas – Estudos nacionais. *Acta Reumatológica Portuguesa*, 27 (1), 23-36.
- Figueiredo, E.M, Queluz, T.T, Freire, B.F. (2011). Physical activity and its association with quality of life in patients with osteoarthritis. *Revista Brasileira de Reumatologia*, 51(6), 544-549.
- Fisher, N.M., Dolan, D.M., Brenner, C., Pendergast, D.R. (2004). Quantitative effects of a water exercise program on functional and physiological capacity in subjects with knee osteoarthritis: a pilot study. *Sport Sciences for Health*, 1(1), 17–24.
- Fitzgerald, G.K., Piva, S.R., Gil, et al. (2011). Agility and perturbation training techniques in exercise therapy for reducing pain and improving function in people with knee osteoarthritis: a randomized clinical trial. *Physical Therapy*, 91(4), 452-469.
- Foley, A., Halbert, J., Hewitt, T., Crotty, M. (2003). Does hydrotherapy improve strength and physical function in patients with osteoarthritis - A randomized controlled trial comparing a gym based and a hydrotherapy based strengthening programme. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 62(12), 1162–1167.
- Fortin, M. (2009). *Fundamentos e etapas do processo de investigação*. Loures: Lusodidacta.
- Fransen, M., & McConnell, S. (2008). Exercise for osteoarthritis of the knee. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 4.
- Fransen, M., & McConnell, S. (2009). Land-based exercise for osteoarthritis of the knee: a meta-analysis of randomized controlled trials. *The Journal of Rheumatology*, 36(6), 1109-1117.
- Fransen, M., McConnell, S., Bell, M. (2002). Therapeutic exercise for people with osteoarthritis of the hip or knee. A systematic review. *The Journal of Rheumatology*, 29(8), 1737-1745.

- Fransen, M., McConnell, S., Bell, M. (2003). Exercise for osteoarthritis of the hip or knee. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3.
- Fransen, M., Nairn, L., Winstanley, J., Lam, P., Edmonds, J. (2007). Physical activity for osteoarthritis management: a randomized controlled clinical trial evaluating hydrotherapy or Tai Chi classes. *Arthritis and Rheumatism*, 57(3), 407-414.
- Gill, S.D., McBurney, H., Schulz, D.L. (2009). Land-based versus pool-based exercise for people waiting joint replacement surgery of the hip or knee: results of a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90(3), 388-394.
- Gogia, P., Braatz, J., Roaw, S., Norton, B. (1987). Reliability and Validity of Goniometric Measurements at the Knee. *Physical Therapy*, 67 (2), 192-195
- Gonçalves, R.S., Cabri, J., Pinheiro, J.P. (2011). Evaluation of patient characteristics as predictors of health status in knee osteoarthritis patients referred for physical therapy. *Acta Reumatológica Portuguesa*, 36(2), 137-144.
- Gonçalves, R.S., Cabri, J., Pinheiro, J.P., Ferreira, P.L. (2009). Cross-cultural adaptation and validation of the Portuguese version of the Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). *Osteoarthritis Cartilage*, 17(9), 1156-62.
- Groot, I.B., Faveiee, M.M., Rejiman, M., Verhaar, J.A., Terwee, C.B. (2008). The Dutch version of the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score: a validation study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 6(16), 1-11.
- Hale, L.A., Waters, D., Herbison, P. (2012). A randomized controlled trial to investigate the effects of water-based exercise to improve falls risk and physical function in older adults with lower-extremity osteoarthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 93 (1) - 27-34.
- Hall, A., Maher, C., Latimer, J., Ferreira, M. (2009). The effectiveness of Tai Chi for chronic musculoskeletal pain conditions: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis and Rheumatism*, 61(6), 717-724.
- Hicks, C. (2009). *Research methods for clinical therapists – Applied project, design and analysis* (5th ed.). Edinburgh: Churchill Livingstone.
- Hinman, R., Heywood, S., Day, A. (2007). Aquatic Physical Therapy for Hip and Knee Osteoarthritis: Results of a Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*, 87(1), 32-43.

- Holla, J.F., Steultjens, M.P., Vand Der Leede M., et al. (2011). Determinants of range of joint motion in patients with early symptomatic osteoarthritis of the hip and/or knee: an exploratory study in the CHECK cohort. *Osteoarthritis and Cartilage*, 19(4), 411-419.
- Huang, M.H., Lin, Y.S., Yang, R.C., Lee, C.L. (2003). A comparison of various therapeutic exercises on the functional status of patients with knee osteoarthritis. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 32 (6), 398-406.
- Jan, M.H., Lin, C.H., Lin, Y.F., Lin, J.J., Lin, D.H. (2009). Effects of weight-bearing versus nonweight-bearing exercise on function, walking speed, and position sense in participants with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 90(6), 897-904.
- Jan, M.H., Lin, J.J., Liao, J.J., Lin, Y.F., Lin, D.H. (2008). Investigation of clinical effects of high and low-resistance training for patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *Physical Therapy*, 88(4), 427-436.
- Jansen, M., Viechtbauer, W., Lenssen, A., Hendriks, E., Bier, R. (2011). Strength training alone, exercise therapy alone, and exercise therapy with passive manual mobilization each reduce pain and disability in people with knee osteoarthritis: a systematic review. *Journal of Physiotherapy*, 57(1), 11-20.
- Katz, P., O'Grady, M., Davis, et al. [American Geriatrics Society] (2001). Exercise Prescription for Older Adults with Osteoarthritis Pain: Consensus Practice Recommendations. A Supplement to the AGS Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Pain in Older Adults. *Journal American Geriatrics Society*, 49(6), 808-823.
- Kellgren, J. & Lawrence, J. (1957). Radiological assessment of osteo-arthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 16, 494-502.
- Külcü,D., Yanik, B., Atalar, H.,Gülseven, G. (2010). Associated Factors with Pain and Disability in Patients With Knee Osteoarthritis. *Turkish Journal of Rheumatology*, 25, 77-81.
- Lange, A.K., Vanwanseele, B., Singh, M.A.F. (2008). Strength training for treatment of osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Arthritis and Rheumatism*, 59(10), 1488-1494.

- Lee, M.S., Pittler, M.H., Ernst, E. (2008). Tai chi for osteoarthritis: a systematic review. *Clinical Rheumatology*, 27 (2), 211-218.
- Lim, J.Y., Tchai, E., Jang, S.N. (2010). Effectiveness of aquatic exercise for obese patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *PM&R*, 2(8), 723-731.
- Lin, D.H., Lin, C.H.J., Lin, Y.F., Jan, M.H. (2009). Efficacy of 2 non-weight-bearing interventions, proprioception training versus strength training, for patients with knee osteoarthritis: a randomized clinical trial. *The Journal of Orthopaedic and Sports Physical Therapy*, 39(6), 450-457.
- Lucas, R., & Monjardino, M. (2010). *O estado da reumatologia em Portugal*. Portugal: Observatório Nacional das Doenças Reumáticas.
- Lund, H, Weile, U., Christensen, R., et al. (2008). A randomized controlled trial of aquatic and land-based exercise in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 40(2), 137-144.
- Macedo, L.G., Elkins, M.R., Maher, C.G., et al. (2010). There was evidence of convergent and construct validity of Physiotherapy Evidence Database quality scale for physiotherapy trials. *Journal of Clinical Epidemiology*, 63, 920-925.
- Maher, C.G., Sherrington, C., Herbert, R.D., Moseley, A.M., Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical Therapy*, 83, 713-721.
- Mangione, K.K., McCully, K., Gloviak, A., et al. (1999). The effects of high intensity and low-intensity cycle ergometry in older adults with knee osteoarthritis. *Journal of Gerontology A Biological Sciences* 54(4), 84-90.
- Maroco, J. (2007). *Análise Estatística* (3th ed.). Lisboa: Edições Sílabo.
- McCarthy, C.J., Mills, P.M., Pullen, R., et al. (2004). Supplementation of a home-based exercise programme with a class-based programme for people with osteoarthritis of the knees: a randomized controlled trial and health economic analysis. *Health Technology Assessment*, 8(46), 1-76.
- McCarthy, C.J., Mills, P.M., Pullen, R., et al. (2004). Supplementing a home exercise programme with a class-based exercise programme is more effective than home exercise alone in the treatment of knee osteoarthritis. *Rheumatology*, 43(7), 880-886.

- Messier, S.P., Loeser, R.F., Miller, G.D., et al. (2004). Exercise and dietary weight loss in overweight and obese older adults with knee osteoarthritis: the arthritis, diet, and activity promotion trial. *Arthritis and Rheumatism*, 50(5), 1501-1510.
- Morton, N.A. (2009). The PEDro scale is a valid measure of the methodological quality of clinical trials: a demographic study. *Australian Journal of Physiotherapy*, 55, 129-133.
- Muphy, S.L., Lyden, A.K., Phillips, K., Claw, D.J., Williams, D.A. (2011). Association between pain, radiographic severity, and centrally-mediated symptoms in women with knee osteoarthritis. *Arthritis Care and Research*, 63(11), 1543-1549.
- Nakamura, N., Takeuchi, R., Sawaguchi, T., et al. (2011). Cross-cultural adaptation and validation of the Japanese Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS). *Journal of Orthopaedic Science*, 16(5), 516-523.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. (2008). Osteoarthritis – The care and management of osteoarthritis in adults. *NICE clinical guideline*, 59.
- Nelson, M.E., Rejeski, W.J., Blair, S.N. et al. (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39 (8), 1435-1445.
- Norkin, C., & White, D. (1997). *Medida do movimento articular*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Ornetti, P., Parratte, S. Gossec, L., et al. (2008). Cross-cultural adaptation and validation of the French version of the Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) in knee osteoarthritis patients. *Osteoarthritis and Cartilage*, 16(4), 423-428.
- Page, C., Hinman, R., Bennell, K. (2011). Physiotherapy management of knee osteoarthritis. *International Journal of Rheumatic Diseases*, 14, 145–151
- Pais, S., Espanha, M., Cabri, J. (2007). *Aquatic exercise in knee osteoarthritis patients – Effects on symptoms, range of motion, proprioception, strength, function, ground reaction forces and plantar pressures* (Dissertação de doutoramento em Motricidade Humana, na especialidade de Saúde e Condição Física). Lisboa: Faculdade Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa.
- Patrick, D.L., Ramsey, S.D., Spencer, A.C., et al. (2001). Economic evaluation of aquatic exercise for persons with osteoarthritis. *Medical Care*, 39(5), 413-424.

- Pelland, L., Brosseau, L., Wells, G., et al. (2004). Efficacy of strengthening exercises for osteoarthritis (part 1): a meta-analysis. *Physical Therapy Reviews*, 9(2), 77-108.
- Penninx, B.W., Messier, S.P., Rejeski, W.J., et al. (2001). Physical exercise and the prevention of disability in activities of daily living in older persons with osteoarthritis. *Archives of Internal Medicine*, 161 (19), 2309-2316.
- Peter, W., Jansen, M., Bloo, H., et al. (2010). KNGF Guideline for Physical Therapy in patients with osteoarthritis of the hip and the knee. *Supplement to the Dutch Journal of Physical Therapy*, 120(1), 1-29.
- Petrella, R.J., & Bartha, C. (2000). Home based exercise therapy for older patients with knee osteoarthritis: a randomized clinical trial. *The Journal of Rheumatology*, 27(9), 2215-2221.
- Pisters, M.F., Veenhof, C., Schellevis, F.G., de Bakker, D.H., Dekker, J. (2010). Long-term effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a randomized controlled trial comparing two different physical therapy interventions. *Osteoarthritis and Cartilage*, 18 (8), 1019-1026.
- Pisters, M.F., Veenhof, C., Van Meeteren, N.L., et al. (2007). Long-term effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review. *Arthritis and Rheumatism*, 57(7), 1245-1253.
- Ravaud, P., Giraudeau, B., Logeart, I., et al. (2004). Management of osteoarthritis (OA) with an unsupervised home based exercise programme and/or patient administered assessment tools. A cluster randomised controlled trial with a 2x2 factorial design. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 63(6), 703-708.
- Ribeiro, P. (2008). *Metodologia de Investigação em Psicologia e Saúde* (2th ed.). Portugal: Livpsic.
- Roach, K & Miles, T. (1991). Normal Hip and Knee Active Range of Motion: The Relationship to Age. *Physical Therapy*, 71(9), 656-665.
- Roddy, E., Zhang, W., Doherty, M. (2005). Aerobic walking or strengthening exercise for osteoarthritis of the knee? A systematic review. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 64(4), 544-548.
- Rodriguez-Merchan, E.C. (2012). Knee instruments and rating scales designed to measure outcomes. *Journal of Orthopaed Traumatology*, 13, 1-6.

- Roos, E., & Lohmander, L.S. (2003). The knee injury and osteoarthritis outcome score (KOOS): from joint injury to osteoarthritis. *Health and Quality of Life Outcome*, 1(1), 1-64.
- Roos, E.M., & Toksvig-Larsen, S. (2003). Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) - validation and comparison to the WOMAC in total knee replacement. *Health Quality of Life Outcomes*, 1(1), 1-17.
- Roos, E.M., Roos, H.P., Ekdahl, C., Lohmander, L.S. (1998b). Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) - validation of a Swedish version. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 8(6), 439–448.
- Roos, E.M., Roos, H.P., Lohmander, L.S. (1999). WOMAC Osteoarthritis Index - additional dimensions for use in subjects with post-traumatic osteoarthritis of the knee. Western Ontario and MacMaster Universities. *Osteoarthritis Cartilage*, 7, 216–221.
- Roos, E.M., Roos, H.P., Lohmander, L.S., Ekdahl, C., Beynnon, B.D. (1998a). Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) - development of a self-administered outcome measure. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 28 (2), 88-96.
- Sadosky, A., Bushmakin, A., Cappelleri, J., Lionberger D. (2010). Relationship between patient-reported disease severity in osteoarthritis and self-reported pain, function and work productivity. *Arthritis Research & Therapy*, 12, R162.
- Silva, L.E., Valim, V., Pessanha, A.P., et al. (2008). Hydrotherapy versus conventional land-based exercise for the management of patients with osteoarthritis of the knee: a randomized clinical trial. *Physical Therapy*, 88 (1), 12-21.
- Song, R., Roberts, B.L., Lee, E.O., Lam, P., Bae, S.C. (2010). A randomized study of the effects of Tai Chi on muscle strength, bone mineral density, and fear of falling in women with osteoarthritis. *Journal of Alternative & Complementary Medicine*, 16(3), 227-233.
- Suomi, R., & Collier, D. (2003). Effects of arthritis exercise programs on functional fitness and perceived activities of daily living measures in older adults with arthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84 (11), 1589-1594.
- Suomi, R., & Kocejka, D.M. (2000). Postural sway characteristics of women with lower extremity arthritis before and after an aquatic exercise intervention. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 81(6), 780-785.

- Suomi, R., & Lindauer, S. (1997). Effectiveness of Arthritis Foundation Aquatic Program on strength and range of motion in women with arthritis. *Journal of Aging and Physical Activity*, 5(4), 341-351.
- Thomas, K.S., Muir, K.R., Doherty, M., et al. (2002). Home based exercise programme for knee pain and knee osteoarthritis: randomized controlled trial. *BMJ*, 5(325), 752-756.
- Tok, F., Aydemir, K., Peker, et al. (2011). The effects of electrical stimulation combined with continuous passive motion versus isometric exercise on symptoms, functional capacity, quality of life and balance in knee osteoarthritis: randomized clinical trial. *Rheumatology International*, 31 (2), 177-181.
- Trans, T., Aaboe, J., Henriksen, et al. (2009). Effect of whole body vibration exercise on muscle strength and proprioception in females with knee osteoarthritis. *The Knee*, 16(4), 256-261.
- Van Baar, M.E., Dekker, J., Oostendorp, R., Voorn, T.B., Bijlsma, J.W. (2001). Effectiveness of exercise in patients with osteoarthritis of hip or knee: nine months' follow up. *Arthritis and Rheumatism*, 60(12), 1123-1130.
- Van Baar, M.E., Assendelft, W.J., Dekker, J., Oostendorp, R.A., Bijlsma, J.W. (1999). Effectiveness of exercise therapy in patients with osteoarthritis of the hip or knee: a systematic review of randomized clinical trials. *Arthritis and Rheumatism*, 42 (7), 1361-1369.
- Varela, A. (2006). Exercício aquático e a saúde do idoso. In J. Barreiros, M. Espanha, P. Correia (Eds), *Actividade Física e Envelhecimento* (pp. 197-206). Lisboa: Edições FMH.
- Vignon, E., Valat, J.P., Rossignol, M., et al. (2006). Osteoarthritis of the knee and hip and activity: a systematic international review and synthesis (OASIS). *Joint Bone Spine*, 73(4), 442-455.
- Wang, T.J., Belza, B., Thompson, F., Whitney, J.D., Bennett, K. (2007). Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee. *Journal of Advanced Nursing*, 57(2), 141-152.
- Wang, T.J., Lee, S.C., Liang, et al. (2011). Comparing the efficacy of aquatic exercises and land-based exercises for patients with knee osteoarthritis. *Journal of Clinical Nursing*, 20 (17-18), 2609-2622.

Weng, M.C., Lee, C.L., Chen, C.H., et al. (2009). Effects of different stretching techniques on the outcomes of isokinetic exercise in patients with knee osteoarthritis. *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, 25(6), 306-315.

Wu, C.W. Morrell, M.R., Heinze, E., et al. (2005). Validation of American College of Rheumatology Classification Criteria for knee osteoarthritis using arthroscopically defined cartilage damage scores. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*, 35(3), 197-201.

Wyatt, F.B., Milam, S., Manske, R.C., Deere, R. (2001). The effects of aquatic and traditional exercise programs on persons with knee osteoarthritis. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 15(3), 337-340.

Xie, F., Li, S.C., Roos, E.M., et al. (2006). Cross-cultural adaptation and validation of Singapore English and Chinese versions of the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) in Asians with knee osteoarthritis in Singapore. *Osteoarthritis and Cartilage*, 14(11), 1098-1103.

Yázigi, F. & Silva, P. (2008). *Efeito de três meses de destreino na capacidade funcional de idoso* (Dissertação de mestrado em Exercício e Saúde). Lisboa: Faculdade Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa.

Zhang, W., Nuki, G., Moskowitz, R.W., et al. (2010). OARSI recommendations for the management of hip and knee osteoarthritis. Part III. Changes in evidence following systematic cumulative update of research published through January 2009. *Osteoarthritis Cartilage*, 18(4), 476–99.

Zhang, Y. & Jordan, J.M. (2010). Epidemiology of osteoarthritis. *Clinics in Geriatric Medicine*, 26(3), 355-369.

Endereços electrónicos:

Fink, A. (2008, July). *Practicing research: discovering evidence that matters*. Sage Publications. Disponível em <http://www.sagepub.com/finkstudy/04/index.htm> [acedido em 5/10/2011].

Ordem dos Médicos. (2011). *EpiReumaPt – Estudo epidemiológico das doenças reumáticas em Portugal*. Disponível em <https://www.ordemosmedicos.pt/?lop=conteudo&op=ed3d2c21991e3bef5e069713af9fa6ca&id=1b5230e3ea6d7123847ad55a1e06fffd> [acedido em 1/12/2011].

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Critérios para a classificação idiopática de osteoartrose do joelho (Altman et al., 1986).....	4
Tabela 2 - Resumo de Revisões Sistemáticas e Metanálises que investigam a efectividade de programas de exercício na osteoartrose	12
Tabela 3 - Medianas, mínimos, máximos, médios, DP e valores <i>p</i> das variáveis <i>amplitude articular de flexão e extensão do joelho, dor, rigidez, função e qualidade de vida</i> , obtidos em O1, O2 e O3, no GC	43
Tabela 4 - Medianas, mínimos, máximos, médios, DP e valores <i>p</i> das variáveis <i>amplitude articular de flexão e extensão do joelho, dor, rigidez, função e qualidade de vida</i> , obtidos em O1, O2 e O3, no GE	45

ANEXOS

ANEXO I –KNEE AND OSTEOARTHRITIS OUTCOME SCORE

Knee and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS), Portuguese version LK1.0

1

QUESTIONÁRIO KOOS SOBRE O JOELHO

Data: ____/____/____ Data de nascimento: ____/____/____

Nome: _____

INSTRUÇÕES: Este questionário pretende saber como vê o seu joelho. Esta informação dar-nos-á dados sobre como se sente em relação ao joelho e até que ponto é que é capaz de desempenhar as suas actividades normais. Responda a cada uma das perguntas marcando o quadrado adequado, apenas um quadrado para cada pergunta. Se não tiver a certeza sobre a resposta a escolher, por favor escolha a que achar melhor.

Sintomas

Estas perguntas devem ser respondidas tendo em conta os sintomas no seu joelho durante a **última semana**.

S1. Tem tido o joelho inchado?

Nunca ☐ Raramente ☐ Às vezes ☐ Frequentemente ☐ Sempre ☐

S2. Tem sentido ranger, ouvido um estalo ou qualquer outro som quando mexe o joelho?

Nunca ☐ Raramente ☐ Às vezes ☐ Frequentemente ☐ Sempre ☐

S3. Tem sentido o joelho preso ou bloqueado quando se mexe?

Nunca ☐ Raramente ☐ Às vezes ☐ Frequentemente ☐ Sempre ☐

S4. Tem conseguido esticar o joelho completamente?

Sempre ☐ Frequentemente ☐ Às vezes ☐ Raramente ☐ Nunca ☐

S5. Tem conseguido dobrar o joelho completamente?

Sempre ☐ Frequentemente ☐ Às vezes ☐ Raramente ☐ Nunca ☐

Rigidez

As perguntas que se seguem dizem respeito ao grau de rigidez no joelho que teve na **última semana**. Rigidez é uma sensação de dificuldade ou lentidão a mexer o seu joelho.

S6. Até que ponto sente rigidez no joelho logo após acordar de manhã?

Nada ☐ Pouco ☐ Moderadamente ☐ Muito ☐ Muitíssimo ☐

S7. Até que ponto sente rigidez no joelho depois de se sentar, deitar ou descansar **ao fim do dia**?

Nada ☐ Pouco ☐ Moderadamente ☐ Muito ☐ Muitíssimo ☐

Dor

P1. Com que frequência tem dores no joelho?

Nunca	Uma vez por mês	Uma vez por semana	Todos os dias	Sempre
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Que intensidade de dor no joelho é que teve durante a **última semana** nas seguintes actividades?

P2. Rodar/virar-se sobre o joelho

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P3. Esticar o joelho completamente

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P4. Dobrar o joelho completamente

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P5. Andar sobre uma superfície plana

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P6. Subir ou descer escadas

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P7. À noite, na cama

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P8. Estar sentado/a ou deitado/a

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

P9. Estar de pé

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Actividades da vida diária

As perguntas que se seguem dizem respeito à sua função física. Por função física referimo-nos à sua capacidade de se deslocar e de cuidar de si. Para cada uma das actividades seguintes, indique o grau de dificuldade que sentiu na **última semana** por causa do seu joelho.

A1. Descer escadas

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A2. Subir escadas

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Para cada uma das actividades seguintes, indique o grau de dificuldade que sentiu na última semana por causa do seu joelho.

A16. Tarefas domésticas pesadas (ex.: pegar em caixas pesadas, esfregar o chão, etc.)

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

A17. Tarefas domésticas leves (ex.: cozinhar, limpar o pó, etc.)

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Actividades desportivas e de lazer

As perguntas que se seguem dizem respeito à sua função física, estando activo/a a um nível mais elevado. As perguntas devem ser respondidas tendo em conta o grau de dificuldade que teve durante a última semana por causa do seu joelho.

SP1. Pôr-se de cócoras

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP2. Correr

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP3. Saltar

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP4. Rodar/virar-se sobre o joelho afectado

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SP5. Ajoelhar

Nenhuma	Pouca	Moderada	Muita	Muitíssima
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Qualidade de Vida

Q1. Com que frequência é que tem consciência do problema que tem no joelho?

Nunca	Uma vez por mês	Uma vez por semana	Todos os dias	Constantemente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q2. Modificou o seu estilo de vida para evitar actividades que poderiam afectar o joelho?

De modo algum	Um pouco	Moderadamente	Muito	Completamente
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q3. Até que ponto é que a falta de confiança no joelho o/a incomoda?

Nada	Um pouco	Moderadamente	Muito	Muitíssimo
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Q4. Em geral, o joelho causa-lhe muitos problemas?

Nenhuns	Poucos	Alguns	Muitos	Muitíssimos
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Obrigado por ter respondido a todas as perguntas do questionário.

ANEXO II – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA DE PAIS ET AL. (2007)

Nome: _____ Nº Identificação: _____

Morada: _____

Médico de Família: _____ Telefone: _____

SECÇÃO A

CARACTERIZAÇÃO INDIVIDUAL

1. Género: F ☐ M ☐ 2. Idade: _____ anos Data de nascimento: _____
3. Altura: _____ cm
4. Peso: _____ kg / Peso aproximado aos 20 anos _____ kg / Peso médio entre os 40 e os 50 anos _____ kg.
5. Raça: Branca ☐ Negra ☐ Outra _____
6. A sua mão dominante é: Direita ☐ Esquerda ☐
7. Estado Civil: casado ☐ solteiro ☐ divorciado ☐ viúvo ☐ outra _____

SECÇÃO B

HISTÓRIA MÉDICA

8. Mais alguém da sua família apresenta um problema semelhante? Não ☐ Sim ☐ Parentesco: _____
9. Análise morfológica do membro inferior: Joelho varo ☐ Joelho valgo ☐ Recurvatum ☐ Flexum ☐
10. Atendendo à dor ou desconforto provocado pela doença articular como avalia a sua qualidade de vida:
Muito boa ☐ Boa ☐ Moderada ☐ Má ☐ Muito má ☐
11. Alterou os seus hábitos diários (rotina) devido à dor nos últimos seis meses?
Não ☐ Sim ☐ nº de dias _____
O que alterou? _____

SECÇÃO C

CARACTERIZAÇÃO PROFISSIONAL/OCUPACIONAL/DESPORTIVA

12. Qual a sua ocupação actual?

Trabalhador ☐ Qual profissão? _____

Desempregado ☐ Qual a actividade? _____

Reformado ☐ Qual a profissão antes da reforma? _____
Qual o ano em que se reformou? _____

Apesar de reformado, tem alguma ocupação? Não ☐ Sim ☐ Qual? _____

Outra ☐ Qual? _____

13. Num dia normal de trabalho durante quantas horas::

Movimentos	Nº de anos	Meses por ano
Andava		
Levantava pesos		
Permanecia sentado		
Realizava trabalho físico vigoroso		

14. No passado, no seu trabalho/ocupação ou no dia-a-dia, realizava diariamente alguns dos seguintes movimentos:

Movimentos	Nº de anos	Meses por ano
Pôr de cócoras (> 30min/dia)		
Ajoelhar (> 30min/dia)		
Subir e descer escadas (> 10 lanços/dia)		
Levantar pesos superiores a 25kg (num dia normal de trabalho)		
Conduzir (> 4h/dia)		
Estar sentado (> 2h/dia)		

15. Alguma vez foi atleta de alta competição? Não ☐ Sim ☐
Durante quantos anos? _____ Qual modalidade? _____

16. Actualmente pratica semanalmente actividades físicas para além das que realiza durante as suas actividades da vida diária? Não ☐ Sim ☐ Quais? _____
Com que frequência? 1 2 3 4 5 6 7 dias por semana

SECÇÃO D

ESCOLARIDADE

17. Nível de Escolaridade:

- Nenhuma ☐
- Primário / 1º Ciclo ☐
- 2º, 3º Ciclo ou Secundário ☐
- Curso Técnico ☐
- Ensino Superior ☐

ANEXO III – CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS PROGRAMAS DE EXERCÍCIO

Tendo em conta a evidência científica mais actual e as orientações clínicas internacionais para a prática do exercício em idosos com osteoartrose (American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis, 2001; Arthritis Foundation, 2009), estruturaram-se dois programas de actividade física (um no solo e outro aquático) para idosos com osteoartrose (OA) do joelho, inscritos no “*Viver Activo*”.

A escolha destas *guidelines* está relacionada com a especificidade da população-alvo. A carga dos exercícios recomendada pela Arthritis Foundation (2009) e pela American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis (AGS) (2001) é um pouco menor daquela estabelecida pela *American Heart Association* (HAH) e pela *American College of Sports Medicine* (ACSM), uma vez que estas últimas são direccionadas para idosos saudáveis, ou adultos com doença crónica, não fazendo alusão aos idosos com doença crónica (Nelson, Rejeski, Blair *et al.*, 2007). Para além disso, as *guidelines* da *Arthritis Foundation* têm sido aceites e recomendadas por inúmeros autores (Callang *et al.*, 2004, 2005, 2008; Minor *et al.*, 2007, citados por Arthritis Foundation, 2009), que estudam a sua efectividade em utentes com OA.

Existe, actualmente, evidência clínica da efectividade do exercício no solo desenvolvido pela *Arthritis Foundation*, em utentes com OA do joelho (Arthritis Foundation, 2009; Bennell & Hinman, 2011) e, por isso, esse programa é aplicado ao grupo de controlo. Todas estas razões contribuíram para a escolha destas *guidelines*.

Os programas têm a duração de 8 semanas ininterruptas, com uma frequência de duas vezes por semana, em dias alternados, e com uma duração de 60 minutos por sessão, tal como é recomendado pela Arthritis Foundation (2009).

A planificação dos programas tem em conta os princípios biológicos para sua aplicação: o exercício só provocará modificações desde que seja aplicado com uma duração e intensidades suficientes (sobrecarga); para estímulos específicos obtêm-se alterações específicas (especificidade); as alterações do organismo, adquiridas ao longo das várias actividades, são transitórias (reversibilidade); existe um desfasamento temporal entre o momento da aplicação de um estímulo e o aparecimento dos processos de adaptação (heterocronia).

São, igualmente, tidos em consideração os princípios metodológicos do treino: óptima relação entre o exercício e o repouso; continuidade da aplicação do exercício (estímulos aplicados com regularidade); progressividade do treino (aumento da duração, intensidade ou complexidade); individualização e multilateralidade (desenvolvimento de várias capacidades).

Recentemente têm sido publicados alguns estudos sobre a efectividade do treino periodizado não-linear. Os resultados da Metanálise de Rhea e Alderman (2004) sugerem que o treino periodizado prolongado de força e potência é mais efectivo do que o não-periodizado, em homens e mulheres com diferentes passados de treino e de diferentes faixas etárias. Contudo, este tipo de treino é mais aludido para praticantes avançados, pois são aqueles onde o ganho de massa muscular é mais difícil, por já se encontrarem num nível de desenvolvimento muscular próximo do seu potencial genético. Nestes casos, a utilização de técnicas e métodos de treino avançados são estratégias úteis para aumentar a intensidade do treino e estimular o crescimento muscular (Moutão, 2011).

Talvez por essa razão, nenhuma das *guidelines* referentes ao exercício em populações idosas com OA, menciona o treino periodizado e as curvas de regressão, compensação e super-compensação. Nenhum dos programas de exercício aplicados nos vários estudos que investigam a efectividade do exercício na OA, parecem ser baseados em treinos periodizados lineares ou não-lineares. Como tal, nos presentes programas, não são tidos em consideração esses princípios.

De acordo com alguns autores (Rhea & Alderman, 2004), para pequenos períodos de tempo de exercício (como é o caso dos programas aplicados neste estudo) o treino periodizado parece não demonstrar ganhos estatisticamente significativos quando comparado com o não-periodizado. Deste modo, nestes programas, aplicam-se exclusivamente as características de treino recomendadas nas *guidelines* da Arthritis Foundation (2009) e da AGS (2001).

Assim, as primeiras quatro sessões têm como objectivo a adaptação ao exercício e ao grupo. Nesse primeiro período, o nível de exigência e de intensidade é reduzido, por forma a motivar as utentes para o programa. O período correspondente da 5ª à 8ª sessão, tem como objectivo o treino de mobilidade geral, cardiovascular e fortalecimento, já com intensidade moderada. Através destes exercícios, criam-se diferentes desafios, induzindo um maior interesse na realização dos mesmos. O último período (9ª-16ª sessão) é o de

maior intensidade. O aumento de intensidade é obtido através do aumento da complexidade dos exercícios e do acréscimo do número de repetições.

Tentar-se-á, ao longo de todo o programa, promover o exercício agradável e divertido, que contribua para aumentar a confiança, facilitar a percepção do auto-controlo, desenvolver novas capacidades e promover a interação social. A realização de um programa em grupo, a variabilidade dos exercícios propostos e os desafios colocados pelo aumento gradual da sua complexidade, podem contribuir para a motivação e para a adesão dos participantes ao exercício (Arthritis Foundation, 2009).

Os programas de exercício não se centram unicamente numa articulação. Considera-se importante a realização de programas globais (que abranjam todas as articulações), pois, possivelmente, a maioria dos idosos apresenta OA de outras articulações para além do joelho.

Todas as sessões de ambos os programas (aquático e solo) iniciam com um período de aquecimento, seguindo-se os exercícios de flexibilidade, aeróbios, fortalecimento e relaxamento. Todas as sessões são realizadas pelo mesmo instrutor, sempre à mesma hora do dia e em condições (luz, humidade, temperatura e ruído) semelhantes.

Para promover a semelhança entre os dois programas implementados, serão empregues as mesmas músicas em ambos os programas, promovendo, desta forma, ritmos idênticos.

Antes e após cada sessão de exercício, os instrutores solicitarão a todos os participantes que identifiquem o seu nível de esforço na escala de esforço CR10 de BORG⁶¹. Os participantes serão orientados a manter a sua percepção de esforço em níveis fracos (2 na CR10) a moderados (3 na CR10) nas primeiras quatro semanas, e em níveis mais fortes (3 a 4 na CR10) nas últimas quatro semanas (Wang et al., 2007; Wang et al., 2011). Este procedimento está relacionado com o princípio da sobrecarga. O aumento regular e progressivo da carga de treino possibilitará um processo de adaptação fisiológica e consequente melhoria da condição física. Deste modo, para que haja evolução física e clínica, é necessário aumentar a carga do exercício de forma progressiva, sendo que a escala de percepção de esforço de Borg é um excelente instrumento para o controlo da intensidade do exercício (Barata, 1997; Wang et al., 2007; Wang et al., 2011).

Apesar dos exercícios serem programados para o grupo, é tido em consideração o princípio da individualidade. Desta forma, cada participante realizará os exercícios de acordo com as

⁶¹ A escala de esforço CR10 de BORG pode ser consultada na última página deste anexo.

suas capacidades físicas, mas mantendo o nível de percepção de esforço (CR10) solicitado em cada fase.

Os programas de exercício não são complementados por sessões educacionais. Contudo, evidentemente, sempre que sejam colocadas questões por parte dos participantes, os instrutores responderão, contribuindo para o aumento dos conhecimentos e para o papel activo na gestão da sua doença.

As próximas tabelas, esquematizam, de uma forma resumida, os programas de exercícios elaborados e implementados.

Características Gerais do Programa de Exercício no Solo

1-4 Sessões			
Qualidade Física	Volume	Intensidade	Frequência
Flexibilidade/Mobilidade	Exerc Flexibilidade: 10 seg Exerc Mobilidade: 4-5 rep	Sensação subjectiva de alongamento	
Força	4-5 rep	Exerc isométricos: 6seg Exerc concêntrico/excêntrico MI's: 2-5kg Exerc concêntrico/excêntrico MS's: 1-3kg	2x/semana
Cárdiovascular	1-5 min	Percepção de esforço 2 a 3 na CR10	
Equilíbrio/Coordenação	4-5 rep	Complexidade reduzida (exemplo: apoio bipodal)	

5-8 Sessões			
Qualidade Física	Volume	Intensidade	Frequência
Flexibilidade/Mobilidade	Exerc Flexibilidade: 15 seg Exerc Mobilidade: 5-7 rep	Sensação subjectiva de alongamento	
Força	5-7 rep	Exerc isométricos: 6seg Exerc concêntrico/excêntrico MI's: 2-5kg Exerc concêntrico/excêntrico MS's: 1-3kg	2x/semana
Cárdiovascular	5-10 min	Percepção de esforço 2 a 3 na CR10	
Equilíbrio/Coordenação	5-7 rep	Complexidade moderada (exemplo: apoio unipodal)	

9-16 Sessões			
Qualidade Física	Volume	Intensidade	Frequência
Flexibilidade/Mobilidade	Exerc Flexibilidade: 20 seg Exerc Mobilidade: 8-10 rep	Sensação subjectiva de alongamento	
Força	8-10 rep	Exerc isométricos: 6seg Exerc concêntrico/excêntrico MI's: 2-5kg Exerc concêntrico/excêntrico MS's: 1-3kg	2x/semana
Cárdiovascular	10-20 min	Percepção de esforço 3 a 4 na CR10	
Equilíbrio/Coordenação	8-10 rep	Complexidade elevada (exemplo: apoio unipodal com base de sustentação instável)	

Legenda: seg: segundos; Exerc: Exercícios; rep: repetições; min: minutos; MI's: membros inferiores; MS's: membros superiores; 2x/semana: 2 vezes por semana; CR10: Escala de Borg Modificada

Características Gerais do Programa de Exercício Aquático

1-4 Sessões

Qualidade Física	Volume	Intensidade	Frequência
Flexibilidade/Mobilidade	Exerc Flexibilidade: 10 seg Exerc Mobilidade: 4-5 rep	Sensação subjectiva de alongamento	
Força	4-5 rep	Exerc isométricos: 6seg Exerc concêntrico/excêntrico MI's e MS's sem halteres e espaguets flutuadores	2x/semana
Cárdiovascular	1-5 min	Percepção de esforço 2 a 3 na CR10	
Equilíbrio/Coordenação	4-5 rep	Complexidade reduzida (exemplo: apoio bipodal)	

5-8 Sessões

Qualidade Física	Volume	Intensidade	Frequência
Flexibilidade/Mobilidade	Exerc Flexibilidade: 15 seg Exerc Mobilidade: 5-7 rep	Sensação subjectiva de alongamento	
Força	5-7 rep	Exerc isométricos: 6seg Exerc concêntrico/excêntrico MI's e MS's sem halteres e espaguets flutuadores	2x/semana
Cárdiovascular	5-10 min	Percepção de esforço 2 a 3 na CR10	
Equilíbrio/Coordenação	5-7 rep	Complexidade moderada (exemplo: apoio unipodal)	

9-16 Sessões

Qualidade Física	Volume	Intensidade	Frequência
Flexibilidade/Mobilidade	Exerc Flexibilidade: 20 seg Exerc Mobilidade: 8-10 rep	Sensação subjectiva de alongamento	
Força	8-10 rep	Exerc isométricos: 6seg Exerc concêntrico/excêntrico MI's e MS's com halteres e espaguets flutuadores	2x/semana
Cárdiovascular	10-20 min	Percepção de esforço 3 a 4 na CR10	
Equilíbrio/Coordenação	8-10 rep	Complexidade elevada (exemplo: apoio unipodal com movimentos complexos de vários segmentos corporais)	

Legenda: Exerc: Exercícios; rep: repetições; min: minutos; seg: segundos; MI's: membros inferiores; MS's: membros superiores; 2x/semana: 2 vezes por semana; CR10: Escala de Borg Modificada

**ESCALA SUBJECTIVA DE ESFORÇO
CR10 BORG**

0	ABSOLUTAMENTE NADA	SEM DOR
0,3		
0,5	EXTREMAMENTE FRACO	APENAS PERCEPTÍVEL
0,7		
1	MUITO FRACO	
1,5		
2	FRACO	LEVE
2,5		
3	MODERADO	
4		
5	FORTE	INTENSO
6		
7	MUITO FORTE	
8		
9		
10	EXTREMAMENTE FORTE	DOR MÁXIMA
•	MÁXIMO ABSOLUTO	O MAIS INTENSO POSSÍVEL

BIBLIOGRAFIA

American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis (2001). Exercise Prescription for Older Adults with Osteoarthritis Pain: Consensus Practice Recommendations. A Supplement to the AGS Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Pain in Older Adults. *Journal American Geriatrics Society*, 49, 808-823.

Arthritis Foundation (2009). *Arthritis Foundation Exercise Program. Instructor's Manual*. Arthritis Foundation: Atlanta.

Barata, T. (1997). *Actividade Física e Medicina Moderna*. Odivelas: Europress.

Bennell, K., & Hinman, R. (2011). A review of the clinical evidence for exercise in osteoarthritis of the hip and knee. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 14(1), 4–9.

Moutão, J. (2011). *Musculação: fundamentos técnicos e científicos*. Rio Maior: Escola Superior de Desporto de Rio Maior.

Nelson, M.E., Rejeski, W.J., Blair, S.N. et al. (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39 (8), 1435-1445.

Rhea, M.R. & Alderman, B.L. (2004). A meta-analysis of periodized versus nonperiodized strength and power training programs. *Research Quarterly for Exercise & Sport*, 75 (4), 413-422.

Wang, T.J., Belza, B., Thompson, F., Whitney, J.D., Bennett, K. (2007). Effects of aquatic exercise on flexibility, strength and aerobic fitness in adults with osteoarthritis of the hip or knee. *Journal of Advanced Nursing*, 57(2), 141-152.

Wang, T.J., Lee, S.C., Liang, et al. (2011). Comparing the efficacy of aquatic exercises and land-based exercises for patients with knee osteoarthritis. *Journal of Clinical Nursing*, 20 (17-18), 2609-2622.

ANEXO IV – PROGRAMA DE EXERCÍCIO NO SOLO

De acordo com a Arthritis Foundation (AF) (2009), todas as sessões devem ser constituídas por sete componentes: 1) aquecimento, 2) exercícios de flexibilidade e de mobilidade, 3) exercícios de fortalecimento muscular, 4) exercícios cardiovasculares, 5) exercícios de equilíbrio e coordenação, 6) retorno à calma e 7) relaxamento.

1) Aquecimento

O objectivo do aquecimento é preparar o corpo para o exercício físico e, por isso, deve incluir exercícios de reduzida intensidade.

Os exercícios devem ser realizados lentamente, de forma suave e envolver todos os segmentos corporais (membros superiores e inferiores e tronco). Devem ser privilegiados os exercícios de flexibilidade dinâmica em detrimento dos estáticos.

2) Exercícios de flexibilidade e de mobilidade

Devem ser realizados alongamentos estáticos (10 a 20 segundos) e dinâmicos nos principais grupos musculares do corpo humano. Os alongamentos dinâmicos devem ser realizados primeiro, e só depois os estáticos.

Os exercícios devem ser executados numa amplitude indolor, mas sentindo alguma resistência.

3) Exercícios de fortalecimento muscular

Devem ser realizados exercícios isométricos e isotónicos. A progressão dos exercícios isotónicos é feita com o aumento do número de repetições e da intensidade (por exemplo, incluir pesos). A progressão dos exercícios isométricos é feita com o aumento do tempo de contracção muscular, não devendo ultrapassar os 6 segundos de contracção.

4) Exercícios cardiovasculares

Os exercícios cardiovasculares são realizados com ritmo superior aos anteriores. A progressão é feita com o aumento da intensidade (por exemplo, incluir pesos) e do volume (número de repetições). A Arthritis Foundation (2009) não recomenda volumes superiores a 10 repetições. Nesta componente podem-se incluir actividades lúdicas, como jogos e danças. As primeiras sessões devem ter a duração de 1-5 minutos e, gradualmente, vai-se aumentando a duração até atingir os 20 minutos.

5) Exercícios de equilíbrio e coordenação

Esta componente inicia-se com exercícios estáveis (base de sustentação grande, apoio bipodal, auxílio da parede ou cadeira, etc.) e, lentamente, vai progredindo para exercícios instáveis (base de sustentação pequena, apoio unipodal, sem auxílio da parede e da cadeira, etc.).

6) Retorno à calma e 7) Relaxamento

O retorno à calma e o relaxamento consistem na realização de exercícios lentos e suaves. Esta componente tem como objectivo a redução da frequência cardíaca, preparando o corpo para voltar às actividades habituais. Gradualmente reduz-se a velocidade e a intensidade dos exercícios.

A seguinte tabela resume as sete componentes existentes nas sessões do programa de exercício no solo implementado.

Componentes do Programa	Tempo (min)	Intensidade	Volume	Freq
Aquecimento	5-10	Reduzida.	Reduzido (4-5rep).	2x/sem
Exercícios de Mobilidade e Flexibilidade muscular	10-20	Sensação subjectiva de alongamento.	Nos exercícios de mobilidade, a AGS menciona 8-10 rep. Por sua vez, a AF defende 4-10 rep. Neste programa, aplicam-se as recomendações da AF e define-se uma progressão de 4 a 10 repetições por grupo muscular: nas primeiras 4 semanas, realizam-se exercícios de 4 a 8 rep, e nas últimas 4 semanas realizam-se 8 a 10 rep. De acordo com a AGS, os exercícios de flexibilidade devem ser mantidos numa amplitude de alongamento durante 10-30 segundos. Por sua vez, a AF menciona 10-20seg. Assim, nas 4 primeiras sessões os exercícios são mantidos durante 10seg; da 5ª à 8ª sessão os exercícios são mantidos durante 15seg, e da 9ª à 16ª são mantidos durante 20seg.	2x/sem
Exercícios de Fortalecimento muscular	5-15	A AF e a AGS recomendam a realização de exercícios com pesos que não provoquem dor, mas que sejam suficientes para produzir hipertrofia. A AGS recomenda 30-75% da CMV nos exercícios isométricos e 40-80% 1RM nos exercícios isotónicos. Por sua vez, a AF recomenda a utilização de 1kg-3kg para os membros superiores e 2kg-5kg para os membros inferiores. Neste programa aplica-se a recomendação da AF. A intensidade escolhida não deve provocar fadiga muscular.	A AGS menciona 8-10 repetições por grupo muscular. Todavia, a AF defende que muitos idosos com doença reumática não conseguem, numa fase inicial, realizar 8 repetições num programa de exercício no solo, e por isso, recomenda uma progressão de 3-4 rep para 8-10 rep por grupo muscular. Neste programa de exercício segue-se a recomendação da AF. A AF e a AGS defendem que a contracção muscular isométrica não deve ser mantida mais do que 6 segundos para não aumentar a pressão arterial.	2x/sem
Exercícios cardiovasculares	1-20	AGS refere que VO_{2max} e a FC_{max} são os métodos de eleição para definir a intensidade. Contudo, também menciona que a percepção de esforço, medida pela escala de Borg, é o método mais facilmente empregue. Assim, decidiu-se manter a percepção de esforço em níveis fracos (2 na CR10) a moderados (3 na CR10) nas primeiras quatro semanas, e em níveis mais fortes (3 a 4 na CR10) nas últimas quatro semanas.	A AGS recomenda uma progressão de 20 a 30 minutos. Porém, de acordo com a AF, muitos idosos com doença reumática não conseguem realizar 20 minutos de exercício cardiovascular e, por isso, recomenda uma progressão de 1 a 20 minutos. Neste programa de exercício segue-se a recomendação da AF.	2x/sem
Equilíbrio e coordenação	5-10	Inicia-se com exercícios estáveis e lentamente vai-se progredindo para exercícios instáveis.	Idêntico aos exercícios de mobilidade.	2x/sem
Retorno à calma e Relaxamento	5-10	Reduzida.	Reduzido (4-5rep).	2x/sem

Sessão 1 (1ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	10 min	
Aquecimento	10 min	<p><u>Sentado</u> – 4 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #1 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>Heel to shinbone Slide</i> / Rotação externa da anca e flexão do joelho #45 - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	25 min	<p><u>Sentado</u> – 4 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #2 - <i>Shoulder Backward Circle</i> / Rodar ombros para trás #7 - <i>Forward Arm Reach</i> / Flexão dos ombros #9A - <i>Sideways Arm Reach</i> / Abdução e Adução horizontal dos ombros #12 - <i>Self Back Rub</i> / Rotação interna dos ombros #15 - <i>Shoulder Rotator</i> / Rotação externa dos ombros #16A - <i>Elbow Bend</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos #20 - <i>Wrist Bend</i> / Flexão e Extensão dos punhos (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #26 - <i>Inner Thigh Stretch</i> / Abdução das ancas em simultâneo, com os joelhos a 90° de flexão (manter a abdução durante 6seg) #50A - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90° de flexão #44A - <i>Knee Bend and Straightener</i> / Flexão e Extensão dos joelhos (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #53A - <i>Knee Strengtheners</i> / Flexão e Extensão dos joelhos, resistida com theraband (manter a contracção durante 6 seg) #79 <p><u>Em Pé</u> – 4 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco #38A - <i>Gluteal Set</i> / Contracção dos glúteos (manter a contracção durante 6seg) #42 - <i>Back Leg Slide</i> / Hiper-extensão das ancas #48 - <i>Knee Bend and Straightener</i> / Flexão e Extensão dos joelhos #53B
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em Pé</u> – 4 repetições</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Heel-Toe Lift</i> / flexão dorsal e plantar das duas tíbio-társicas em simultâneo (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #56B
Exercícios		<p><u>Em pé (níveis de esforço 2 a 3 na CR10)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marcha no mesmo sítio - Marcha à volta do ginásio

cardiovasculares		<ul style="list-style-type: none"> - Marcha à volta do ginásio, realizando flexão e extensão dos cotovelos #20 - Marcha à volta do ginásio, realizando flexão (45°) e extensão dos ombros alternadamente #9C - Marcha no mesmo sítio
Retorno à calma	5 min	<p><u>Em Pé</u> – 4 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Head Tilt / Flexão lateral da cervical</i> (manter a flexão lateral durante 6seg) #3 - <i>Ankle Circle / Circundução do pé</i> #57B - <i>Calf Stretch / Alongamento do tricipete sural</i> (gêmeos + solear) (manter o alongamento durante 10seg) #58A
Relaxamento	5 min	<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Deep Breathing</i> / Com as mãos no abdómen, realizar uma respiração diafragmática - <i>Deep Breathing + Shoulder Blade Pinch</i> / Respiração diagramática + retracção escapular #8A – 4 repetições - <i>Deep Breathing + Overhead Arm Reach</i> / Respiração diagramática + abdução dos ombros #11B – 4 repetições - <i>Deep Breathing + Sideways Arm Reach</i> / Respiração diagramática + abdução e adução horizontal dos ombros #12 – 4 repetições - <i>Deep Breathing + Side Trunk Bend</i> / Respiração diagramática + Inclinação lateral do tronco #38A – 4 repetições para cada lado
Despedida	5 min	

Sessão 2 (1ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	5 min	
Aquecimento	10 min	<p><u>Sentado</u> – 4 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90º de flexão #44A - <i>Heel-Toe Lift</i> / flexão dorsal e plantar das duas tíbio-társicas em simultâneo (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #56A - <i>Heel-Toe Lift + Sideways Arm Reach</i> / flexão dorsal e plantar das duas tíbio-társicas em simultâneo (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) + abdução e adução horizontal dos ombros #56A + #12 - <i>Ankle Circle</i> / Circundação do pé #57A - <i>March + -Scissors</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90º de flexão + Movimento combinado de abdução, adução, rotação externa e retracção do ombro #44A + #13
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	30 min	<p><u>Sentado</u> – 4 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #2 - <i>Head Tilt</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 6seg) #3 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Shoulder Blade Pinch</i> / Retracção da escápulo-torácica (manter a retracção da escapula durante 6seg) #8A - <i>Forward Arm Reach</i> / Flexão e hiperextensão dos ombros #9B - <i>Shoulder Rotator</i> / Rotação externa dos ombros com abdução dos ombros (mãos atrás da cabeça) #16B - <i>Chair Push Up</i> / “Push up” na cadeira sA - <i>Finger Curl</i> / Flexão e Extensão das interfalângicas das mãos (manter a flexão durante 6seg) #30A - <i>Cat’s Claw</i> / Mãos em garra (manter a “garra” durante 6seg) #32 - <i>Hip Walk</i> / transferência de peso para os lados (mobilidade da pélvis) #43 - <i>Inner Thigh Stretch</i> / Abdução das ancas alternadamente, com os joelhos a 90º de flexão (manter a abdução durante 6seg) #50B - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90º de flexão #44A - <i>Quad Set</i> / Contracção do quadricípete durante 6 seg, com o joelho em extensão e calcanhar apoiado no chão #54A - <i>Hip Strengtheners I</i> / Abdução das ancas com os joelhos a 90º de flexão, resistida com theraband #77 - <i>Hip Strengtheners II</i> / Flexão e Extensão das ancas com os joelhos a 90º de flexão, resistida com theraband #78 - <i>Toe Bend and Lift</i> / Flexão e extensão dos dedos dos pés (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #59

		<p><u>Em Pé</u> – 4 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com abdução do ombro #38B - <i>Standing Side Leg Lift</i> / Abdução e Adução da anca #51A - <i>Gluteal Set</i> / Contração dos glúteos (manter a contração durante 6seg) #42 - <i>Standing Hamstring Curl with weights</i> / Flexão do joelho com peso (2kg-5kg) #87 - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do solear (manter o alongamento durante 10 seg) #58B
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em Pé</u> – 4 repetições</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Single Heel-Toe Lift</i> / flexão dorsal e plantar da tíbio-társica em apoio unipodal (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #56B
Exercícios cardiovasculares		<p><u>Em pé (níveis de esforço 2 a 3 na CR10)</u></p> <p><u>Line Dance – Seated /Dança sentada</u></p> <p>Repetir a seguinte sequência 4 vezes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flexão das ancas e bater palmas alternadamente (repetir 16x) - Flexão das ancas 3x, pontapé e palmas (repetir 4x) - Passo para o lado e palmas alternadamente (repetir 16x) - Flexão das ancas lentamente e palmas alternadamente (repetir 8x)
Retorno à calma	5 min	<p><u>Sentado</u> – 4 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação e depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Arm Swing</i> / Abdução horizontal de um ombro e adução horizontal do ombro contra-lateral #14 - <i>Thumb Bend</i> / Flexão dos polegares (manter a flexão durante 6seg) #28 - <i>Ankle Circle</i> / Circundação do pé #57A - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90º de flexão #44A - <i>Hamstring and Calf Stretch</i> / Alongamento dos gêmeos (manter durante 10 seg) #49
Relaxamento	5 min	<p>Consciência postural – na posição de sentado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lentamente, sentir o alinhamento corporal de todas as articulações (desde a cabeça aos pés) de acordo com a instrução do monitor.
Despedida	5 min	

Sessão 3 (2ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	5 min	
Aquecimento	10 min	<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Walking in place</i> / Marcha no mesmo sítio - <i>Walking in place + Forward Arm Reach</i> / Marcha no mesmo sítio com flexão alternada dos ombros a 45° #9C - <i>Walking in place + Elbow Bend</i> / Marcha no mesmo sítio com flexão dos cotovelos #20
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	35 min	<p><u>Sentado</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #1 - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #2 - <i>Jaw Open</i> / Abrir a boca e manter durante 6seg #4 - <i>Shoulder Backward Circle</i> / Rodar ombros para trás #7 - <i>Forward Arm Reach</i> / Flexão dos ombros #9A - <i>Overhead Arm Reach</i> / Flexão e adução dos ombros #11A - <i>Wrist Bend</i> / Flexão e Extensão dos punhos (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #26 - <i>Finger Curl</i> / Flexão e Extensão das interfalângicas e metacarpo-falângicas #30B - <i>Finger Lift</i> / Extensão dos dedos alternadamente (manter a extensão durante 6seg) #35 - <i>Abdominal Tightener</i> / Contração do transversos durante 6 seg #40 - <i>Inner Thigh Stretch</i> / Abdução das ancas em simultâneo, com os joelhos a 90° de flexão (manter a abdução durante 6seg) #50A - <i>Hip Turn</i> / Rotação interna e externa da anca #52A - <i>Knee Bend and Straightener</i> / Flexão e Extensão dos joelhos (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #53A - <i>Hip Walk</i> / Mobilidade da pélvis / Transferência de peso para os lados #43 - <i>Hip Strengtheners I</i> / Abdução das ancas com os joelhos a 90° de flexão, resistida com theraband (manter a contração durante 6 seg) #77 - <i>Bow and Arrow</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos resistida com theraband (manter a contração durante 6 seg) #76 <p><u>Em Pé</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90° de flexão #44B - <i>Standing Side Leg Lift</i> / Abdução e Adução da anca #51B - <i>Mini Squat</i> / Mini-agachamentos com apoio da cadeira (manter a flexão durante 6seg) #55A - <i>Side Leg Lift with weights</i> / Abdução da anca com peso 2-5kg #89 - <i>Heel-Toe Lift</i> / flexão dorsal e plantar das duas tíbio-társicas em simultâneo (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #56B - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do trícipete sural (gêmeos + solear) (manter o

		alongamento durante 10seg) #58A
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em pé</u> - 5 repetições</p> <p>- <i>Double Leg heel raises with bent knee</i> / flexão dorsal e plantar das duas tíbio-társicas em simultâneo, e com os joelhos em flexão (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #56B (com os joelhos em flexão)</p>
Exercícios cardiovasculares		<p><u>Em pé</u> (níveis de esforço 2 a 3 na CR10)</p> <p><u>Line Dance – Standing /Dança em pé</u></p> <p>Repetir a seguinte sequência 4 vezes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 passos para trás, palmas, a passos para a frente, palmas (repetir 2x) - 4 passos para trás, 2 passos para cada lado, 4 passo no mesmo sítio, 4 passos para a frente (repetir 3 vezes) - 2 passos para cada lado (repetir 8 vezes) - Marcha lenta no mesmo sítio
Retorno à calma	5 min	<p><u>Em pé</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Walking in place</i> / Marcha no mesmo sítio - <i>Ankle Circle</i> / Circundação do pé #57B - <i>Diagonal Arm Reach</i> / Diagonais dos membros superiores #18A - <i>Elbow Bend and Turn</i> / Flexão do cotovelo com supinação e extensão do cotovelo com pronação #22A - <i>Head Tilt</i> / <i>Flexão lateral da cervical</i> (manter a flexão lateral durante 6seg) #3
Relaxamento	5 min	<p>Consciência da respiração – na posição de sentado</p> <p>- Focalização na respiração diagramática, num ritmo lento</p>
Despedida	5 min	

Sessão 4 (2ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>March in place</i> / Marcha no mesmo sítio - <i>March around the room</i> / Marcha à volta do ginásio - <i>March around the room + Forward Arm Reach</i> / Marcha à volta do ginásio + Flexão alteranada dos ombros a 45° #9C <p>5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Stand and Shoulder Backward Circle</i> / Rodar os ombros para trás #7 - <i>Stand and Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com abdução do ombro #38B - <i>Stand and Calf Stretch</i> / Alongamento do tricipete sural (gêmeos + solear) (manter o alongamento 10seg) #58A e alongamento do solear (manter o alongamento 10seg) #58B
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	35 min	<p><u>Sentado</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #1 - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #2 - <i>Jaw Forward</i> / Protracção da articulação têmporo-mandibular (manter a protracção durante 5seg) #5 - <i>Shoulder Blade Pinch</i> / Retracção da escapulo-torácica, com os ombros a 45° de abdução e rotação externa (manter a retracção durante 6seg) #8B - <i>Arm Swing</i> / Abdução horizontal de um ombro e adução horizontal do ombro contra-lateral #14B - <i>Shoulder Touch and Reach</i> / Flexão dos ombros a 90° + flexão dos cotovelos, Flexão dos ombros a 180° + extensão dos cotovelos #23A - <i>Shoulder Rotator Stretch</i> / Rotação interna de um ombro e externa do ombro contralateral (manter as rotações durante 6seg) #17 - <i>Elbow Turn</i> / Pronação e Supinação dos antebraços #21 - <i>The hug</i> / Flexão do cotovelo e abdução e adução horizontal dos ombros #25 - <i>Wrist Stretch</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos com flexão e extensão dos punhos #27 - <i>Knuckle Wave</i> / Flexão das metacarpo-falângicas com extensão das interfalângicas (lumbricoides) #31 - <i>Inner Thigh Stretch</i> / Abdução das ancas alternadamente, com os joelhos a 0° de extensão (manter a abdução durante 6seg) #50C - <i>Quad Set</i> / Contracção do quadríceps durante 6 seg, com o joelho em extensão e calcanhar apoiado no chão #54A - <i>Side Pull (elastic band)</i> / Abdução dos ombros (com os cotovelos em extensão), resistida com theraband (manter a contracção durante 6seg) #73 - <i>Robot (elastic band)</i> / Flexão e Extensão dos ombros (com os cotovelos em extensão), resistida com theraband (manter a contracção durante 6seg)

		<p>#74</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Hip Strengthen I</i> / Abdução das ancas com os joelhos a 90° de flexão, resistida com theraband #77 - <i>Hip Strengthen II</i> / Flexão e Extensão das ancas com os joelhos a 90° de flexão, resistida com theraband #78 <p><u>Em Pé</u> – 5 repetições de cada</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Quad Set</i> / Contracção do quadríceps durante 6 seg, com o joelho em extensão e calcanhar apoiado no chão #54B - <i>Gluteal Set</i> / Contracção dos glúteos (manter a contracção durante 6seg) #42 - <i>Knee Bend and Straightener</i> / Flexão e Extensão dos joelhos (manter a flexão durante 6seg) #53B - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90° de flexão #44B - <i>Hip Turn</i> / Rotação interna e externa da anca #52B - <i>Quad Stretch</i> / Alongamento do quadríceps e dos flexores da anca (manter o alongamento durante 10seg) #47 - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com abdução do ombro #38B
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em pé</u> - 5 repetições</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Single Leg heel raises with bent knee</i> / flexão dorsal e plantar da tíbio-társica em apoio unipodal, e com o joelho em flexão (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #56B (em apoio unipodal e com o joelho em flexão)
Exercícios cardiovasculares		<p><u>Em pé (níveis de esforço 2 a 3 na CR10)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Exercício com o Step (subir e descer o Step em várias direcções)
Retorno à calma	5 min	<p><u>Em pé</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>March in place</i> / Marcha no mesmo sítio - <i>March around the room</i> / Marcha à volta do ginásio - <i>Stand and Shoulder Backward Circle</i> / Rodar os ombros para trás #7 - <i>Stand and Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com abdução do ombro #38B - <i>Ankle Circle</i> / Circundação do pé #57B - <i>Stand and Calf Stretch</i> / Alongamento do tricipete sural (gêmeos + solear) (manter o alongamento 10seg) #58A e do solear (manter o alongamento 10seg) #58B
Relaxamento	5 min	<p>Consciência dos sentidos – na posição de sentado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sentir o corpo - Sentir o que se passa à sua volta (ouvir, cheirar) - Alternar a consciência do próprio corpo com a consciência do que se passa à volta
Despedida	5 min	

Sessão 5 (3ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	5 min	<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Walk in place with small arm swing</i> / Marcha no mesmo sítio com pequenos movimentos circulares dos ombros <p>5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #2 - <i>Stand and Shoulder Backward Circle</i> / Rodar os ombros para trás #7 - <i>Sideways Arm Reach with Finger Curl</i> / Abdução e Extensão dos ombros, com Flexão e Extensão das interfalângicas das mãos (manter a flexão durante 6seg) #11B + #30A - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39 - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90º de flexão #44B - <i>Ankle Circle</i> / Circundução do pé #57B - <i>Stand and Calf Stretch</i> / Alongamento do tricipete sural (gêmeos + solear) (manter o alongamento 15seg) #58A e alongamento do solear (manter o alongamento 15seg) #58B
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	40 min	<p><u>Sentado</u> – 6 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Head Tilt</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 6seg) #3 - <i>Jaw Open</i> / Abrir a boca e manter durante 6seg #4 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Shoulder Blade Pinch</i> / Retracção da escapulo-torácica, com os ombros a 45º de abdução e rotação externa (manter a retracção durante 6seg) #8B - <i>Scissors</i> / Movimento combinado de abdução, adução, rotação externa e retracção do ombro #13 - <i>Arm Circle</i> / circundução dos ombros com as mãos nos ombros #19A - <i>Elbow Bend and Turn</i> / Flexão e Pronação dos cotovelos #22B - <i>The Row</i> / Flexão do cotovelo e retracção escapular #24 - <i>Abdominal Strenthener</i> / Contração do Reto Abdominal (flexão e extensão do tronco com os ombros a 90º de flexão) (manter a extensão/contração do Reto Abdominal durante 6seg) #41 - <i>Chair Push Up</i> / “Push Up” até ficar na posição de pé #37B <p><u>Em Pé</u> – 6 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Gluteal Set</i> / Contração dos glúteos (manter a contração durante 6seg) #42 - <i>Back Leg Slide</i> / Hiper-extensão das ancas #48 - <i>Hip Turn</i> / Rotação interna e externa do joelho #52B - <i>Back Leg Slide with Weights</i> / Hiperextensão das ancas com peso 5kg – 3kg #90

		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Side Leg Lift with weights</i> / Abdução da anca com peso 2-5kg #89 - <i>Quad Stretch</i> / Alongamento do quadríceps e dos flexores da anca (manter o alongamento durante 15seg) #47 - <i>Sideways Arm Reach with Weights</i> / Abdução dos ombros com peso 1kg-3kg #81 - <i>Biceps Curl</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos com peso 1kg-3kg #82
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em pé - 6 repetições</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Single Leg heel raises with bent knee</i> / flexão dorsal e plantar da tíbio-társica em apoio unipodal, e com o joelho em flexão (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #56B (em apoio unipodal e com o joelho em flexão)
Exercícios cardiovasculares		<p><u>(níveis de esforço 2 a 3 na CR10)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marcha rápida em várias direcções - Marcha rápida em várias direcções com flexão alternada dos ombros a 45° #9C - Marcha rápida em várias direcções com abdução e adução dos ombros #11A
Retorno à calma	5 min	<p><u>Em pé – 5 repetições de cada exercício</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Walk in place with small arm swing</i> / Marcha no mesmo sítio com pequenos movimentos circulares dos ombros - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90° de flexão #44B - <i>Ankle Circle</i> / Circundação do pé #57B - <i>Stand and Calf Stretch</i> / Alongamento do tricipete sural (gêmeos + solear) (manter o alongamento 15seg) #58A e alongamento do solear (manter o alongamento 15seg) #58B - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39 - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #2
Relaxamento	5 min	<p>Consciência da audição – na posição de sentado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ouvir o silêncio - Ouvir a respiração - Ouvir os batimentos cardíacos - Imaginar o som do vento, das folhas das árvores - Imaginar o som do mar
Despedida	5 min	

Sessão 6 (3ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	5 min	<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Walk in place</i> / Marcha no mesmo sítio 5 repetições de cada exercício - <i>Standing Side Leg Lift</i> / Abdução e Adução da anca #51B - <i>Ankle Circle</i> / Circundução do pé #57B - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Forward Arm Reach</i> / Flexão dos ombros com respirações lentas #9A - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>Shoulder Rotator</i> / Rotação externa dos ombros com abdução dos ombros (mãos atrás da cabeça) #16B
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	40 min	<p><u>Sentado</u> – 6 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #1 - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #2 - <i>Head Tilt</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 6seg) #3 - <i>Jaw Open</i> / Abrir a boca e manter durante 6seg #4 - <i>Jaw Forward</i> / Protracção da articulação têmporo-mandibular (manter a protracção durante 5seg) #5 - <i>Shoulder Backward Circle</i> / Rodar ombros para trás #7 - <i>Shoulder Rotator Stretch</i> / Rotação interna de um ombro e externa do ombro contralateral (manter as rotações durante 6seg) #17 - <i>Diagonal Arm Reach</i> / Diagonais dos membros superiores #18B - <i>Side Pull (elastic band)</i> / Abdução dos ombros (com os cotovelos em extensão), resistida com theraband (manter a contracção durante 6seg) #73 - <i>Robot (elastic band)</i> / Flexão e Extensão dos ombros (com os cotovelos em extensão), resistida com theraband (manter a contracção durante 6seg) #74 - <i>Rotator</i> / Rotação externa dos ombros (com os cotovelos a 90° de flexão), resistida com theraband (manter a contracção durante 6seg) #75 - <i>Bow and Arrow</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos resistida com theraband (manter a contracção durante 6 seg) #76 - <i>Hip Strengtheners I</i> / Abdução das ancas com os joelhos a 90° de flexão, resistida com theraband #77 - <i>Hip Strengtheners II</i> / Flexão e Extensão das ancas com os joelhos a 90° de flexão, resistida com theraband #78 - <i>Knee Strengtheners</i> / Flexão e Extensão dos joelhos, resistida com theraband (manter a contracção durante 6 seg) #79

		<p><u>Em Pé</u> – 6 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Wall Arch</i> / Flexão dos ombros em cadeia cinética fechada (mão na parede) (manter a flexão durante 10seg) #10 - <i>Wall Push Up</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos (com os ombros a 90º de flexão) em cadeia cinética fechada (mãos na parede) #36 - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39 - <i>Standing Side Leg Lift</i> / Abdução e Adução da anca #51A e B - <i>Knee Bend and Straightener</i> / Flexão e Extensão dos joelhos #53B - <i>Wrist Stretch</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos com flexão e extensão dos punhos #27 - <i>The Row</i> / Flexão do cotovelo e retracção escapular #24 - <i>The hug</i> / Flexão do cotovelo e abdução e adução horizontal dos ombros #25
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em pé</u> - 6 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoio unipodal + Flexão e extensão dos ombros - Apoio unipodal + Abdução e adução dos ombros
Exercícios cardiovasculares		<p><u>(níveis de esforço 2 a 3 na CR10)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dançar uma coreografia de rancho (todos juntos, formando uma roda)
Retorno à calma	5 min	<p><u>Em pé</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Walk in place</i> / Marcha no mesmo sítio - <i>Ankle Circle</i> / Circundação do pé #57B - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Forward Arm Reach</i> / Flexão dos ombros com respirações lentas #9A - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>Stand and Calf Stretch</i> / Alongamento do tricipete sural (gêmeos + solear) (manter o alongamento 15seg) #58A e alongamento do solear (manter o alongamento 15seg) #58B
Relaxamento	5 min	<p><i>Body Scanning</i> – na posição de sentado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lentamente sentir cada segmento do corpo, de acordo com as instruções do monitor
Despedida	2 min	

Sessão 7 (4ª semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	1 min	
Aquecimento	5 min	<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Walk in place in different directions</i> / Marcha no mesmo sítio em diferentes direcções <p>5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Shoulder Blade Pinch</i> / Retracção da escapulo-torácica, com os ombros a 45° de abdução e rotação externa (manter a retracção durante 6seg) #8B - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco #38A
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	45 min	<p><u>Sentado</u> – 7 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #2 - <i>Shoulder Backward Circle</i> / Rodar ombros para trás #7 - <i>Forward Arm Reach</i> / Flexão alternada dos ombros a 45° #9C - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>Scissors</i> / Movimento combinado de abdução, adução, rotação externa e retracção do ombro #13 - <i>Arm Swing</i> / Abdução horizontal de um ombro e adução horizontal do ombro contra-lateral #14B - <i>Diagonal Arm Reach</i> / Diagonais dos membros superiores #18A e #18B - <i>Elbow Bend and Turn</i> / Flexão do cotovelo com supinação e extensão do cotovelo com pronação #22B - <i>Wrist Bend</i> / Flexão e Extensão dos punhos (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #26 - <i>Thumb Bend</i> / Flexão dos polegares (manter a flexão durante 6seg) #28 - <i>Finger O</i> / Oponência do polegar #29 - <i>Finger Curl</i> / Flexão e Extensão das interfalângicas das mãos (manter a flexão durante 6seg) #30A - <i>Knuckle Wave</i> / Flexão das metacarpo-falângicas com extensão das interfalângicas (lumbricoides) #31 - <i>Finger Spread</i> / Abdução e Adução dos dedos das mãos #34 - <i>Finger Walk</i> / Abdução e Adução dos indicadores #33 - <i>Hip Walk</i> / transferência de peso para os lados (mobilidade da pélvis) #43 - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90° de flexão #44A - <i>Heel to shinbone Slide</i> / Rotação externa da anca e flexão do joelho #45 - <i>Hip Flexor Stretch</i> / Alongamento dos flexores da anca (manter o alongamento durante 15seg) #46 - <i>Hamstring and Calf Stretch</i> / Alongamento dos gêmeos (manter durante 15 seg) #49 <p><u>Em Pé</u> – 7 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Quad Stretch</i> / Alongamento do quadricípete e dos flexores da anca (manter o alongamento durante 15seg) #47

		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Hip Turn</i> / Rotação interna e externa da anca #52B - <i>Knee Bend and Straightener</i> / Flexão e Extensão dos joelhos #53B - <i>Wall Push Up</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos (com os ombros a 90° de flexão) em cadeia cinética fechada (mãos na parede) #36 - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em pé</u> - 7 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoio unipodal + Flexão e extensão dos ombros - Apoio unipodal + Abdução e adução dos ombros - Apoio unipodal + Flexão dos ombros a 90° + flexão dos cotovelos, Flexão dos ombros a 180° + extensão dos cotovelos #23A
Exercícios cardiovasculares		<p><u>(níveis de esforço 2 a 3 na CR10)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Simular a dança do Can-Can
Retorno à calma	4 min	<p><u>Em pé</u> - 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Walk in place in different directions</i> / Marcha no mesmo sítio em diferentes direcções - <i>Shoulder Blade Pinch</i> / Retracção da escapulo-torácica, com os ombros a 45° de abdução e rotação externa (manter a retracção durante 6seg) #8B - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco #38A
Relaxamento	4 min	Relaxamento Progressivo de Jacobson – na posição de deitado
Despedida	1 min	

Sessão 8 (4ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	1 min	
Aquecimento	5 min	<p><u>Sentado</u> - 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco #38A - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Hamstring and Calf Stretch</i> / Alongamento dos gêmeos (manter durante 15 seg) #49 - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39 - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>The hug</i> / Flexão do cotovelo e abdução e adução horizontal dos ombros #25
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	45 min	<p><u>Sentado</u> – 7 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #1 - <i>Shoulder Blade Pinch</i> / Retracção da escapulo-torácica, com os ombros a 45° de abdução e rotação externa (manter a retracção durante 6seg) #8B - <i>Scissors</i> / Movimento combinado de abdução, adução, rotação externa e retracção do ombro #13 - <i>Shoulder Backward Circle</i> / Rodar ombros para trás #7 - <i>Shoulder Rotator Stretch</i> / Rotação interna de um ombro e externa do ombro contralateral (manter as rotações durante 6seg) #17 - <i>Diagonal Arm Reach</i> / Diagonais dos membros superiores #18A e #18B - <i>Elbow Bend</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos #20 - <i>Shoulder Rotator</i> / Rotação externa dos ombros #16A - <i>Knee Bend and Straightener</i> / Flexão e Extensão dos joelhos (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #53A - <i>Inner Thigh Stretch</i> / Abdução das ancas alternadamente, com os joelhos a 90° de flexão (manter a abdução durante 6seg) #50B - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90° de flexão #44A - <i>Heel-Toe Lift</i> / flexão dorsal e plantar das duas tíbio-társicas em simultâneo (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #56A - <i>Ankle Circle</i> / Circundução do pé #57A - <i>Rotator</i> / Rotação externa dos ombros (com os cotovelos a 90° de flexão), resistida com theraband (manter a contracção durante 6seg) #75 - <i>Bow and Arrow</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos resistida com theraband (manter a contracção durante 6 seg) #76 - <i>Hip Strengtheners I</i> / Abdução das ancas com os joelhos a 90° de flexão, resistida com theraband #77 - <i>Hip Strengtheners II</i> / Flexão e Extensão das ancas com os joelhos a 90° de flexão, resistida com theraband #78 - <i>Knee Strengtheners</i> / Flexão e Extensão dos joelhos, resistida com

		<p>theraband (manter a contracção durante 6 seg) #79</p> <p><u>Em Pé</u> – 7 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90º de flexão #44B - <i>Heel-Toe Lift</i> / flexão dorsal e plantar das duas tíbio-társicas em simultâneo (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #56A - <i>Standing Side Leg Lift</i> / Abdução e Adução da anca #51B - <i>Hip Turn</i> / Rotação interna e externa da anca #52B - <i>Quad Set</i> / Contracção do quadricípete durante 6 seg, com o joelho em extensão e calcanhar apoiado no chão #54B - <i>Mini Squat</i> / Mini-agachamentos com apoio da cadeira (manter a flexão durante 6seg) #55A - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do solear (manter o alongamento durante 15 seg) #58B
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em pé</u> – 7 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar marcha com passos pequenos (um pé à frente do outro) em cima de uma linha recta, em várias direcções - Realizar marcha com passos pequenos (um pé à frente do outro) em cima de uma linha recta, com os membros superiores em flexão (mãos entrelaçadas em cima da cabeça), em várias direcções
Exercícios cardiovasculares		<p><u>(níveis de esforço 2 a 3 na CR10)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Simular uma coreografia de dança - salsa
Retorno à calma	4 min	<p><u>Em pé</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco #38A - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação e depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Hamstring and Calf Stretch</i> / Alongamento dos gêmeos (manter durante 15 seg) #49 - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39 - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>The hug</i> / Flexão do cotovelo e abdução e adução horizontal dos ombros #25
Relaxamento	4 min	Relaxamento de Laura Mitchel – na posição de deitado
Despedida	1 min	

Sessão 9 (5ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	1 min	
Aquecimento	5 min	<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fingir que se está a pintar diferentes formas (círculo, quadrado, coração, ovo, etc.) numa parede com diferentes partes do corpo (dedos, cotovelo, joelho e pé)
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	45 min	<p><u>Sentado</u> – 8 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #2 - <i>Head Tilt</i> / <i>Flexão lateral da cervical</i> (manter a flexão lateral durante 6seg) #3 - <i>Jaw Open</i> / Abrir a boca e manter durante 6seg #4 - <i>Jaw Forward</i> / Protracção da articulação têmporo-mandibular (manter a protracção durante 5seg) #5 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Forward Arm Reach</i> / Flexão e hiperextensão dos ombros #9B - <i>Forward Arm Reach</i> / Flexão alternada dos ombros a 45° #9C - <i>Sideways Arm Reach</i> / Abdução e Adução horizontal dos ombros #12 - <i>Arm Swing</i> / Abdução horizontal de um ombro e adução horizontal do ombro contra-lateral #14B - <i>Arm Circle</i> / circundação dos ombros com os cotovelos em extensão #19B - <i>The Row</i> / Flexão do cotovelo e retracção escapular #24 - <i>Wrist Stretch</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos com flexão e extensão dos punhos #27 - <i>Knuckle Wave</i> / Flexão das metacarpo-falângicas com extensão das interfalângicas (lumbricoides) #31 - <i>Cat's Claw</i> / Mãos em garra (manter a “garra” durante 6seg) #32 - <i>Abdominal Tightener</i> / Contracção do transverso durante 6 seg #40 - <i>Abdominal Strenthener</i> / Contracção do Reto Abdominal (flexão e extensão do tronco com os ombros a 90° de flexão) (manter a extensão/contracção do Reto Abdominal durante 6seg) #41 - <i>Biceps Curl</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos com peso 1kg-3kg #82 - <i>Triceps Press</i> / Flexão e extensão dos cotovelos – fortalecimento dos tricipetes com peso 1kg-3kg #83 - <i>The Row with Weights</i> / Fortalecimento dos bicíptes e rombóides com peso #85 - <i>Hip Walk</i> / transferência de peso para os lados (mobilidade da pélvis) #43 - <i>Inner Thigh Stretch</i> / Abdução das ancas alternadamente, com os joelhos a 0° de extensão (manter a abdução durante 6seg) #50C - <i>Quad Set</i> / Contracção do quadricípete durante 6 seg, com o joelho em extensão e calcanhar apoiado no chão #54A - <i>Ankle Circle</i> / Circundação do pé #57A

		<p><u>Em Pé</u> – 8 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do solear (manter o alongamento durante 20 seg) #58B - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com abdução do ombro #38B - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39 - <i>Elbow Turn</i> / Pronação e Supinação dos antebraços #21 - <i>Elbow Bend and Turn</i> / Flexão do cotovelo com supinação e extensão do cotovelo com pronação #22B - <i>Gluteal Set</i> / Contração dos glúteos (manter a contração durante 6seg) #42 - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90º de flexão #44B
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar marcha, em bicos-dos-pés, com passos pequenos (um pé à frente do outro) em cima de uma linha recta, em várias direcções - Realizar marcha, em calcanhares, com passos pequenos (um pé à frente do outro) em cima de uma linha recta, com os membros superiores em flexão (mãos entrelaçadas em cima da cabeça), em várias direcções
Exercícios cardiovasculares		<p><u>(níveis de esforço 3 a 4 na CR10)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar um pequeno jogo de futebol
Retorno à calma	4 min	<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fingir que se está a pintar diferentes formas (sol, nuvem, estrela, avião, etc.) numa parede com diferentes partes do corpo (dedos, cotovelo, joelho e pé)
Relaxamento	4 min	<p>Imaginação – Posição de deitado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Imaginar que se está num sítio agradável; sentir as coisas agradáveis desse sítio - Pensar numa pessoa que se goste; pensar no seu sorriso
Despedida	1 min	

Sessão 10 (5ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	1 min	
Aquecimento	5 min	<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar marcha, em diferentes direcções, contornando obstáculos e chutando numa bola - Realizar marcha em círculos, chutando numa bola
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	45 min	<p><u>Sentado</u> – 8 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #1 - <i>Shoulder Backward Circle</i> / Rodar ombros para trás #7 - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>Arm Swing</i> / Abdução horizontal de um ombro e adução horizontal do ombro contra-lateral #14A e #14B - <i>Arm Circle</i> / circundação dos ombros com os cotovelos em extensão #19B - <i>Diagonal Arm Reach</i> / Diagonais dos membros superiores #18A - <i>Diagonal Arm Reach</i> / Diagonais dos membros superiores #18B - <i>Chair Push Up</i> / “Push up” na cadeira #37A - <i>Hip Walk</i> / transferência de peso para os lados (mobilidade da pélvis) #43 - <i>Abdominal Tightener</i> / Contração do transversos durante 6 seg #40 - <i>Abdominal Strenthener</i> / Contração do Reto Abdominal (flexão e extensão do tronco com os ombros a 90° de flexão) (manter a extensão/contração do Reto Abdominal durante 6seg) #41 <p><u>Em Pé</u> – 8 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Wall Push Up</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos (com os ombros a 90° de flexão) em cadeia cinética fechada (mãos na parede) #36 - <i>Wall Arch</i> / Flexão dos ombros em cadeia cinética fechada (mão na parede) (manter a flexão durante 10seg) #10 - <i>Mini Squat</i> / Mini-agachamentos com a coluna encostada à parede (manter a flexão durante 6seg) #55B - <i>Mini Squat</i> / Mini-agachamentos, sem apoio da cadeira e da parede (manter a flexão durante 6seg) #55C - <i>Heel-Toe Lift</i> / flexão dorsal e plantar das duas tíbio-társicas em simultâneo (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #56B - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do tricipete sural (gêmeos + solear) (manter o alongamento durante 20seg) #58A - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do solear (manter o alongamento durante 20 seg) #58B - <i>Standing Hamstring Curl with weights</i> / Flexão do joelho com peso (2kg-5kg) #87 - <i>March with weight</i> / Flexão das ancas alternadamente com peso (2kg-5kg) #88B - <i>Side Leg Lift with weights</i> / Abdução da anca com peso 2-5kg #89

		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Back Leg Slide with Weights</i> / Hiperextensão das ancas com peso 2kg – 5kg #90 - <i>Sitting Knee Bend and Straightener with Weights</i> / Extensão e flexão dos joelhos alternadamente com peso 2-5kg #86 - <i>Quad Set</i> / Contração do quadríceps durante 6 seg, com o joelho em extensão e calcanhar apoiado no chão #54B - <i>Hamstring and Calf Stretch</i> / Alongamento dos gêmeos (manter durante 20 seg) #49 - <i>Hip Flexor Stretch</i> / Alongamento dos flexores da anca (manter o alongamento durante 20seg) #46 - <i>Gluteal Set</i> / Contração dos glúteos (manter a contração durante 6seg) #42 - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - Marcha à volta do ginásio, realizando flexão (45°) e extensão dos ombros alternadamente #9C
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar marcha, em bicos-dos-pés, com passos pequenos (um pé à frente do outro) em cima de uma linha recta, em várias direcções, e com um livro em cima da cabeça - Realizar marcha, em calcanhares, com passos pequenos (um pé à frente do outro) em cima de uma linha recta, com os membros superiores em flexão (mãos entrelaçadas em cima da cabeça), em várias direcções, e com um livro em cima da cabeça
Exercícios cardiovasculares		<p><u>(níveis de esforço 3 a 4 na CR10)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dançar samba
Retorno à calma	4 min	<p><u>Em pé</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco #38A - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação e depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Hamstring and Calf Stretch</i> / Alongamento dos gêmeos (manter durante 20 seg) #49 - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39 - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>The hug</i> / Flexão do cotovelo e abdução e adução horizontal dos ombros #25
Relaxamento	4 min	<p>Consciência postural – na posição de deitado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lentamente, sentir o alinhamento corporal de todas as articulações (desde a cabeça aos pés) de acordo com a instrução do monitor.
Despedida	1 min	

Sessão 11 (6ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	1 min	
Aquecimento	5 min	<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fingir que se está a pintar diferentes formas (círculo, quadrado, coração, ovo, etc.) numa parede com diferentes partes do corpo (dedos, cotovelo, joelho e pé)
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	45 min	<p><u>Sentado</u> – 8 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #2 - <i>Shoulder Backward Circle</i> / Rodar ombros para trás #7 - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>Arm Swing</i> / Abdução horizontal de um ombro e adução horizontal do ombro contra-lateral #14A e #14B - <i>Diagonal Arm Reach</i> / Diagonais dos membros superiores #18A - <i>Diagonal Arm Reach</i> / Diagonais dos membros superiores #18B - <i>Elbow Bend and Turn</i> / Flexão e Pronação dos cotovelos #22B - <i>Finger Curl</i> / Flexão e Extensão das interfalângicas das mãos (manter a flexão durante 6seg) #30A - <i>Finger Spread</i> / Abdução e Adução dos dedos das mãos #34 - <i>Finger Lift</i> / Extensão dos dedos alternadamente (manter a extensão durante 6seg) #35 - <i>Chair Push Up</i> / “Push up” na cadeira #37A - <i>Abdominal Tightener</i> / Contração do transverso durante 6 seg #40 - <i>Abdominal Strenthener</i> / Contração do Reto Abdominal (flexão e extensão do tronco com os ombros a 90° de flexão) (manter a extensão/contração do Reto Abdominal durante 6seg) #41 - <i>Hip Walk</i> / transferência de peso para os lados (mobilidade da pélvis) #43 <p><u>Em Pé</u> – 8 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Hip Flexor Stretch</i> / Alongamento dos flexores da anca (manter o alongamento durante 20seg) #46 - <i>Hamstring and Calf Stretch</i> / Alongamento dos gêmeos (manter durante 20 seg) #49 - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #1 - <i>Shoulder Blade Pinch</i> / Retracção da escápulo-torácica (manter a retracção da escapula durante 6seg) #8A - <i>Scissors</i> / Movimento combinado de abdução, adução, rotação externa e retracção do ombro #13 - <i>Shoulder Rotator</i> / Rotação externa dos ombros com abdução dos ombros (mãos atrás da cabeça) #16B - <i>Gluteal Set</i> / Contração dos glúteos (manter a contração durante 6seg) #42 - <i>Quad Stretch</i> / Alongamento do quadricípete e dos flexores da anca

		<p>(manter o alongamento durante 20seg) #47</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mini Squat / Mini-agachamentos com a coluna encostada à parede (manter a flexão durante 6seg) #55B - Mini Squat / Mini-agachamentos, sem apoio da cadeira e da parede (manter a flexão durante 6seg) #55C - <i>Quad Set</i> / Contracção do quadrícipete durante 6 seg, com o joelho em extensão e calcanhar apoiado no chão #54B - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do tricipete sural (gêmeos + solear) (manter o alongamento durante 20seg) #58A - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do solear (manter o alongamento durante 20 seg) #58B - <i>Sideways Arm Reach with Weights</i> / Abdução dos ombros com peso 1kg-3kg #81 - <i>Biceps Curl</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos com peso 1kg-3kg #82 - <i>Triceps Press</i> / Flexão e extensão dos cotovelos – fortalecimento dos tricipetes com peso 1kg-3kg #83 - <i>Upright Row</i> / Fortalecimento Deltóide Médio – Adução dos ombros com os cotovelos a 90° de flexão, com peso 1kg-3kg #84 - <i>The Row with Weights</i> / Fortalecimento dos bicípites e rombóides com peso #85
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar corrida lenta, em bicos-dos-pés, com passos pequenos (um pé à frente do outro) em cima de uma linha recta, em várias direcções, e com um livro em cima da cabeça - Realizar corrida lenta, em calcanhares, com passos pequenos (um pé à frente do outro) em cima de uma linha recta, com os membros superiores em flexão (mãos entrelaçadas em cima da cabeça), em várias direcções, e com um livro em cima da cabeça
Exercícios cardiovasculares		<p><u>(níveis de esforço 3 a 4 na CR10)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Jogo do Mata
Retorno à calma	4 min	<p><u>Em pé – 5 repetições de cada exercício</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco #38A - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação e depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Hamstring and Calf Stretch</i> / Alongamento dos gêmeos (manter durante 20 seg) #49 - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39 - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>The hug</i> / Flexão do cotovelo e abdução e adução horizontal dos ombros #25
Relaxamento	4 min	<p>Consciência da audição – na posição de sentado</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ouvir o silêncio - Ouvir a respiração, os batimentos cardíacos - Imaginar o som do vento, das folhas das árvores, do mar
Despedida	1 min	

Sessão 12 (6ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	1 min	
Aquecimento	5 min	<p><u>Sentado</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #1 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>Heel to shinbone Slide</i> / Rotação externa da anca e flexão do joelho #45 - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	45 min	<p><u>Sentado</u> – 8 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>Arm Swing</i> / Abdução horizontal de um ombro e adução horizontal do ombro contra-lateral #14B - <i>Shoulder Rotator Stretch</i> / Rotação interna de um ombro e externa do ombro contralateral (manter as rotações durante 6seg) #17 - <i>Arm Circle</i> / circundação dos ombros com as mãos nos ombros #19A - <i>Shoulder Touch and Reach</i> / Abdução dos ombros a 90° + flexão dos cotovelos, Abdução dos ombros a 180° + extensão dos cotovelos #23B - <i>Wrist Stretch</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos com flexão e extensão dos punhos #27 - <i>Thumb Bend</i> / Flexão dos polegares (manter a flexão durante 6seg) #28 - <i>Finger O</i> / Oponência do polegar #29 - <i>Knuckle Wave</i> / Flexão das metacarpo-falângicas com extensão das interfalângicas (lumbricoides) #31 - <i>Cat's Claw</i> / Mãos em garra (manter a “garra” durante 6seg) #32 - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90° de flexão #44A - <i>Heel to shinbone Slide</i> / Rotação externa da anca e flexão do joelho #45 - <i>Inner Thigh Stretch</i> / Abdução das ancas alternadamente, com os joelhos a 0° de extensão (manter a abdução durante 6seg) #50C - <i>Knee Bend and Straightener</i> / Flexão e Extensão dos joelhos (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #53A - <i>Hip Turn</i> / Rotação interna e externa da anca #52A - <i>Ankle Circle</i> / Circundação do pé #57A - <i>Toe Bend and Lift</i> / Flexão e extensão dos dedos dos pés (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #59 - <i>Side Pull (elastic band)</i> / Abdução dos ombros (com os cotovelos em extensão), resistida com theraband (manter a contração durante 6seg) #73 - <i>Robot (elastic band)</i> / Flexão e Extensão dos ombros (com os cotovelos em extensão), resistida com theraband (manter a contração durante 6seg) #74 - <i>Rotator</i> / Rotação externa dos ombros (com os cotovelos a 90° de flexão),

		<p>resistida com theraband (manter a contracção durante 6seg) #75</p> <p>- <i>Bow and Arrow</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos resistida com theraband (manter a contracção durante 6 seg) #76</p> <p>- <i>Hip Strengtheners I</i> / Abdução das ancas com os joelhos a 90° de flexão, resistida com theraband #77</p> <p>- <i>Hip Strengtheners II</i> / Flexão e Extensão das ancas com os joelhos a 90° de flexão, resistida com theraband #78</p> <p>- <i>Knee Strengtheners</i> / Flexão e Extensão dos joelhos, resistida com theraband (manter a contracção durante 6 seg) #79</p> <p><u>Em Pé</u> – 8 repetições de cada exercício</p> <p>- <i>Shoulder Backward Circle</i> / Rodar ombros para trás #7</p> <p>- <i>The hug</i> / Flexão do cotovelo e abdução e adução horizontal dos ombros #25</p> <p>- <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com abdução do ombro #38B</p> <p>- <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39</p> <p>- <i>Knee Bend and Straightener</i> / Flexão e Extensão dos joelhos #53B</p> <p>- <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do tricipete sural (gêmeos + solear) (manter o alongamento durante 20seg) #58A</p> <p>- <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do solear (manter o alongamento durante 20 seg) #58B</p>
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em pé</u></p> <p>- Realizar marcha lenta, em bicos-dos-pés, com passos pequenos (um pé à frente do outro) em cima de uma linha recta, com os olhos fechados</p> <p>- Realizar marcha lenta, em calcanhares, com passos pequenos (um pé à frente do outro) em cima de uma linha recta, com os olhos fechados</p>
Exercícios cardiovasculares		<p><u>(níveis de esforço 3 a 4 na CR10)</u></p> <p>- Jogo da “apanhada”</p>
Retorno à calma	4 min	<p><u>Em pé</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <p>- <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco #38A</p> <p>- <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação e depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6</p> <p>- <i>Hamstring and Calf Stretch</i> / Alongamento dos gêmeos (manter durante 20 seg) #49</p> <p>- <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39</p> <p>- <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B</p>
Relaxamento	4 min	Relaxamento de Laura Mitchel na posição de deitado
Despedida	1 min	

Sessão 13 (7ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	1 min	
Aquecimento	5 min	<p><u>Sentado</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #1 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>Heel to shinbone Slide</i> / Rotação externa da anca e flexão do joelho #45 - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	45 min	<p><u>Sentado</u> – 9 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #2 - <i>Head Tilt</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 6seg) #3 - <i>Shoulder Blade Pinch</i> / Retracção da escapulo-torácica, com os ombros a 45° de abdução e rotação externa (manter a retracção durante 6seg) #8B - <i>Scissors</i> / Movimento combinado de abdução, adução, rotação externa e retracção do ombro #13 - <i>Shoulder Touch and Reach</i> / Abdução dos ombros a 90° + flexão dos cotovelos, Abdução dos ombros a 180° + extensão dos cotovelos #23B - <i>The hug</i> / Flexão do cotovelo e abdução e adução horizontal dos ombros #25 - <i>Finger Curl</i> / Flexão e Extensão das interfalângicas das mãos (manter a flexão durante 6seg) #30A - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90° de flexão #44B - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com abdução do ombro #38B - <i>Forward Arm Reach with Weights</i> / Flexão dos ombros a 90° com peso 1kg-3kg #80 - <i>Sideways Arm Reach with Weights</i> / Abdução dos ombros com peso 1kg-3kg #81 - <i>Biceps Curl</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos com peso 1kg-3kg #82 - <i>Triceps Press</i> / Flexão e extensão dos cotovelos – fortalecimento dos tricipetes com peso 1kg-3kg #83 - <i>Upright Row</i> / Fortalecimento Deltóide Médio – Adução dos ombros com os cotovelos a 90° de flexão, com peso 1kg-3kg #84 - <i>Standing Hamstring Curl with weights</i> / Flexão do joelho com peso 2kg-5kg #87 - <i>Side Leg Lift with weights</i> / Abdução da anca com peso 2-5kg #89 <p><u>Deitado</u> – 4 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Floor Abdominal Tightener</i> / Em decúbito dorsal, activação do transverso (manter a contracção durante 6seg) #60 - <i>Bridging</i> / Em decúbito dorsal, “ponte” (manter a contracção durante 6seg)

		<p>#61</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Floor Knee to Chest</i> / Em decúbito dorsal, flexão da anca e joelho (manter a flexão máxima durante 6seg) #62 - <i>Curl Up</i> / Em decúbito dorsal, “addominais” – contrair os abdominais e realizar flexão da cervical (com as mãos atrás da cabeça) #63 - <i>Curl Up – Shoulder to Knee</i> / Em decúbito dorsal, fortalecimento dos Oblíquos - mão atrás da cabeça, levar o cotovelo em direcção ao joelho contra-lateral) #64
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em pé</u> - 8 repetições</p> <ul style="list-style-type: none"> - Em apoio unipodal, escrever o nome com o pé contra-lateral (8x com cada membro inferior)
Exercícios cardiovasculares		<p><u>(níveis de esforço 3 a 4 na CR10)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar um pequeno jogo de basketball
Retorno à calma	4 min	<p><u>Em pé</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Arm Swing</i> / Abdução horizontal de um ombro e adução horizontal do ombro contra-lateral #14 - <i>Thumb Bend</i> / Flexão dos polegares (manter a flexão durante 6seg) #28 - <i>Ankle Circle</i> / Circundução do pé #57B - <i>Hamstring and Calf Stretch</i> / Alongamento dos gêmeos (manter o alongamento durante 20 seg) #49
Relaxamento	4 min	<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Deep Breathing</i> / Com as mãos no abdómen, realizar uma respiração diafragmática - <i>Deep Breathing + Shoulder Blade Pinch</i> / Respiração diagramática + retracção escapular #8A – 4 repetições - <i>Deep Breathing +Overhead Arm Reach</i> / Respiração diagramática + abdução dos ombros #11B – 4 repetições - <i>Deep Breathing +Sideways Arm Reach</i> / Respiração diagramática + abdução e adução horizontal dos ombros #12 – 4 repetições - <i>Deep Breathing +Side Trunk Bend</i> / Respiração diagramática + Inclinação lateral do tronco #38A – 4 repetições para cada lado
Despedida	1 min	

Sessão 14 (7ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	1 min	
Aquecimento	5 min	<p><u>Sentado</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90º de flexão #44A - <i>Heel-Toe Lift</i> / flexão dorsal e plantar das duas tíbio-társicas em simultâneo (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #56A - <i>Heel-Toe Lift + Sideways Arm Reach</i> / flexão dorsal e plantar das duas tíbio-társicas em simultâneo (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) + abdução e adução horizontal dos ombros #56A + #12 - <i>Ankle Circle</i> / Circundução do pé #57A - <i>March + -Scissors</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90º de flexão + Movimento combinado de abdução, adução, rotação externa e retracção do ombro #44A + #13
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	45 min	<p><u>Sentado</u> – 10 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Deep Breathing + Shoulder Blade Pinch</i> / Respiração diagramática + retracção escapular #8A - <i>Deep Breathing + Overhead Arm Reach</i> / Respiração diagramática + abdução dos ombros #11B – 4 repetições - <i>Shoulder Rotator</i> / Rotação externa dos ombros #16A - <i>Elbow Bend</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos #20 - <i>Wrist Bend</i> / Flexão e Extensão dos punhos (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #26 - <i>Thumb Bend</i> / Flexão dos polegares (manter a flexão durante 6seg) #28 - <i>Finger O</i> / Oponência do polegar #29 - <i>Knuckle Wave</i> / Flexão das metacarpo-falângicas com extensão das interfalângicas (lumbricoides) #31 - <i>Cat's Claw</i> / Mãos em garra (manter a “garra” durante 6seg) #32 - <i>Finger Spread</i> / Abdução e Adução dos dedos das mãos #34 - <i>Chair Push Up</i> / “Push Up” até ficar na posição de pé #37B <p><u>Em pé</u> – 10 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Wall Arch</i> / Flexão dos ombros em cadeia cinética fechada (mão na parede) (manter a flexão durante 10seg) #10 - <i>Mini Squat</i> / Mini-agachamentos com a coluna encostada à parede (manter a flexão durante 6seg) #55B - <i>Forward Arm Reach with Weights</i> / Flexão dos ombros a 90º com peso 1kg-3kg #80 - <i>Biceps Curl</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos com peso 1kg-3kg #82 - <i>Triceps Press</i> / Flexão e extensão dos cotovelos – fortalecimento dos

		<p>tricipetes com peso 1kg-3kg #83</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>The Row with Weights</i> / Fortalecimento dos bicíptes e rombóides com peso #85 - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B <p><u>Deitado</u> – 4 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Floor Abdominal Tightener</i> / Em decúbito dorsal, activação do transversos (manter a contracção durante 6seg) #60 - <i>Bridging</i> / Em decúbito dorsal, “ponte” (manter a contracção durante 6seg) #61 - <i>Straight Leg Lift</i> / Em decúbito dorsal, flexão da anca com o joelho em extensão #65 - <i>Bent Knee Roll</i> / Em decúbito dorsal, abdução das duas ancas em simultâneo, com os joelhos a 45° de flexão e os pés apoiados no chão (manter a abdução durante 6seg) #66 - <i>The Clam</i> / em decúbito lateral, abdução e rotação da anca supra-lateral #67
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em pé</u> - 8 repetições</p> <ul style="list-style-type: none"> - Em apoio unipodal, realizar circundução da anca contra-lateral (8x com cada membro inferior)
Exercícios cardiovasculares		<p><u>(níveis de esforço 3 a 4 na CR10)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar um pequeno jogo de andebol
Retorno à calma	4 min	<p><u>Em pé</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Walk in place with small arm swing</i> / Marcha no mesmo sítio com pequenos movimentos circulares dos ombros - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90° de flexão #44B - <i>Ankle Circle</i> / Circundução do pé #57B - <i>Stand and Calf Stretch</i> / Alongamento do tricipete sural (gêmeos + solear) (manter o alongamento 20seg) #58A e alongamento do solear (manter o alongamento 20seg) #58B - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39 - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #2
Relaxamento	4 min	Relaxamento Progressivo de Jacobson – na posição de deitado
Despedida	1 min	

Sessão 15 (8ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	1 min	
Aquecimento	5 min	<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Walking in place</i> / Marcha no mesmo sítio - <i>Walking in place + Forward Arm Reach</i> / Marcha no mesmo sítio com flexão alternada dos ombros a 45° #9C - <i>Walking in place + Elbow Bend</i> / Marcha no mesmo sítio com flexão dos cotovelos #20
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	45 min	<p><u>Sentado</u> – 10 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>March</i> / Flexão das ancas, com os joelhos a 90° de flexão #44A - <i>Forward Arm Reach</i> / Flexão e hiperextensão dos ombros #9B - <i>Sideways Arm Reach</i> / Abdução e Adução horizontal dos ombros #12 - <i>Arm Swing</i> / Abdução horizontal de um ombro e adução horizontal do ombro contra-lateral #14B - <i>Shoulder Rotator</i> / Rotação externa dos ombros com abdução dos ombros (mãos atrás da cabeça) #16B - <i>Diagonal Arm Reach</i> / Diagonais dos membros superiores #18A e #18B - <i>Finger Curl</i> / Flexão e Extensão das interfalângicas e metacarpo-falângicas #30B - <i>Inner Thigh Stretch</i> / Abdução das ancas alternadamente, com os joelhos a 0° de extensão (manter a abdução durante 6seg) #50C - <i>Knee Bend and Straightener</i> / Flexão e Extensão dos joelhos (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #53A - <i>Robot (elastic band)</i> / Flexão e Extensão dos ombros (com os cotovelos em extensão), resistida com theraband (manter a contracção durante 6seg) #74 - <i>Rotator</i> / Rotação externa dos ombros (com os cotovelos a 90° de flexão), resistida com theraband (manter a contracção durante 6seg) #75 - <i>Bow and Arrow</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos resistida com theraband (manter a contracção durante 6 seg) #76 - <i>Hip Strengtheners I</i> / Abdução das ancas com os joelhos a 90° de flexão, resistida com theraband #77 - <i>Hip Strengtheners II</i> / Flexão e Extensão das ancas com os joelhos a 90° de flexão, resistida com theraband #78 - <i>Knee Strengtheners</i> / Flexão e Extensão dos joelhos, resistida com theraband (manter a contracção durante 6 seg) #79 <p><u>Deitado</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Floor Abdominal Tightener</i> / Em decúbito dorsal, activação do transversos (manter a contracção durante 6seg) #60 - <i>Bridging</i> / Em decúbito dorsal, “ponte” (manter a contracção durante 6seg) #61 - <i>Floor Knee to Chest</i> / Em decúbito dorsal, flexão da anca e joelho (manter a flexão máxima durante 6seg) #62

		<p>- <i>Facelying Quad Stretch</i> / Em decúbito ventral, flexão e extensão do joelho (manter a flexão durante 6seg) #68</p> <p>- <i>Facelying Upper Extension</i> / Em decúbito ventral, retracção escapular, com os ombros a 90° de abdução e os cotovelos a 90° de flexão (manter a contracção durante 6seg) #69A</p> <p>- <i>Facelying Back Extension</i> / Em decúbito ventral, extensão da coluna com os membros superiores ao longo do corpo (manter a contracção durante 6seg) #70</p> <p>- <i>Superman Arms and Legs</i> / Em decúbito ventral, flexão do ombro e extensão da anca contra-lateral (manter a contracção durante 6seg) #71A</p> <p>- <i>Cat and Camel</i> / Posição de 4 apoios, flexão e extensão da coluna (“gato assanhado”) #72</p>
Exercícios de equilíbrio		<p><u>Em pé</u></p> <p>- Marcha no mesmo sítio em cima de um disco proprioceptivo</p>
Exercícios cardiovasculares		<p><u>(níveis de esforço 3 a 4 na CR10)</u></p> <p>- Dançar uma coreografia de rancho (todos juntos, formando uma roda)</p>
Retorno à calma	4 min	<p><u>Em pé</u></p> <p>- <i>Walking in place</i> / Marcha no mesmo sítio</p> <p>- <i>Walking in place + Forward Arm Reach</i> / Marcha no mesmo sítio com flexão alternada dos ombros a 45° #9C</p> <p>- <i>Walking in place + Elbow Bend</i> / Marcha no mesmo sítio com flexão dos cotovelos #20</p>
Relaxamento	4 min	Treino Autógeno de Shultz – na posição de deitado
Despedida	1 min	

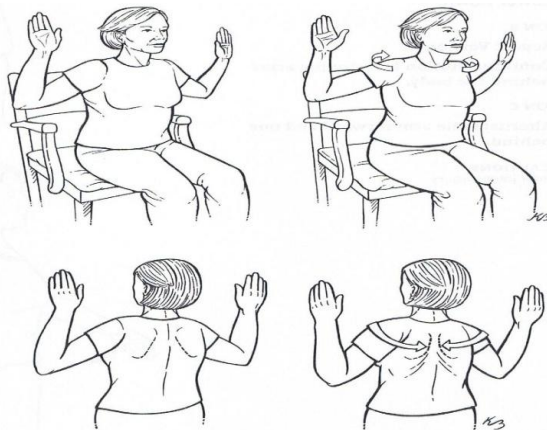
Sessão 16 (8ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	1 min	
Aquecimento	5 min	<p><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar marcha, em diferentes direcções, contornando obstáculos e chutando numa bola - Realizar marcha em círculos, chutando numa bola
Exercícios de Flexibilidade e fortalecimento muscular	45 min	<p><u>Sentado</u> – 10 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Shoulder Touch and Reach</i> / Abdução dos ombros a 90° + flexão dos cotovelos, Abdução dos ombros a 180° + extensão dos cotovelos #23B - <i>Wrist Stretch</i> / Flexão e Extensão dos cotovelos com flexão e extensão dos punhos #27 - <i>Finger O</i> / Oponência do polegar #29 - <i>Knuckle Wave</i> / Flexão das metacarpo-falângicas com extensão das interfalângicas (lumbricoides) #31 - <i>Chair Puhs Up</i> / “Puhs up” na cadeira #37A - <i>Abdominal Strenthener</i> / Contração do Reto Abdominal (flexão e extensão do tronco com os ombros a 90° de flexão) (manter a extensão/contração do Reto Abdominal durante 6seg) #41 - <i>Hip Flexor Stretch</i> / Alongamento dos flexores da anca (manter o alongamento durante 20seg) #46 - <i>Hamstring and Calf Stretch</i> / Alongamento dos gêmeos (manter durante 20 seg) #49 - <i>Quad Set</i> / Contração do quadríceps durante 6 seg, com o joelho em extensão e calcanhar apoiado no chão #54A - <i>Mini Squat</i> / Mini-agachamentos, sem apoio da cadeira e da parede (manter a flexão durante 6seg) #55C <p><u>Em pé</u> – 10 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Standing Side Leg Lift</i> / Abdução e Adução da anca #51A e B - <i>Knee Bend and Straightener</i> / Flexão e Extensão dos joelhos #53B - <i>Ankle Circle</i> / Circundação do pé #57B - <i>Heel-Toe Lift</i> / flexão dorsal e plantar das duas tíbio-társicas em simultâneo (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #56B - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com abdução do ombro #38B - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco #39 - <i>Gluteal Set</i> / Contração dos glúteos (manter a contração durante 6seg) #42 - <i>Back Leg Slide</i> / Hiper-extensão das ancas #48 <p><u>Deitado</u> – 5 repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Floor Knee to Chest</i> / Em decúbito dorsal, flexão da anca e joelho (manter a flexão máxima durante 6seg) #62 - <i>Curl Up</i> / Em decúbito dorsal, “addominais” – contrair os abdominais e realizar flexão da cervical (com as mãos atrás da cabeça) #63

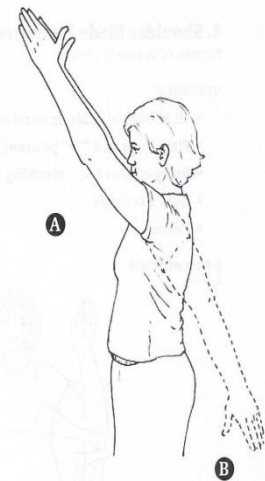
		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Curl Up – Shoulder to Knee</i> / Em decúbito dorsal, fortalecimento dos Oblíquos - mão atrás da cabeça, levar o cotovelo em direcção ao joelho contra-lateral) #64 - <i>The Clam</i> / em decúbito lateral, abdução e rotação da anca supra-lateral #67 - <i>Facelying Upper Extension</i> / Em decúbito ventral, retracção escapular, com os ombros a 90° de abdução e os cotovelos a 90° de flexão (manter a contracção durante 6seg) #69A - <i>Superman Arms and Legs</i> / Em posição de 4 apoio, flexão do ombro e extensão da anca contra-lateral (manter a contracção durante 6seg) #71B - <i>Cat and Camel</i> / Posição de 4 apoios, flexão e extensão da coluna (“gato assanhado”) #72
Exercícios de equilíbrio		<p style="text-align: center;"><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Apoio unipodal em cima de um disco propioceptivo
Exercícios cardiovasculares		<p style="text-align: center;"><u>(níveis de esforço 3 a 4 na CR10)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Marcha rápida em várias direcções - Marcha rápida em várias direcções com flexão alternada dos ombros a 45° #9C - Marcha rápida em várias direcções com abdução e adução dos ombros #11A
Retorno à calma	4 min	<p style="text-align: center;"><u>Em pé</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Walk in place</i> / Marcha no mesmo sítio 5 repetições de cada exercício - <i>Ankle Circle</i> / Circundução do pé #57B - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão dos ombros (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #6 - <i>Forward Arm Reach</i> / Flexão dos ombros com respirações lentas #9A - <i>Overhead Arm Reach</i> / Abdução e extensão dos ombros #11B - <i>Stand and Calf Stretch</i> / Alongamento do tricipete sural (gêmeos + solear) (manter o alongamento 20seg) #58A e alongamento do solear (manter o alongamento 20seg) #58B
Relaxamento	4 min	Relaxamento de Laura Mitchel – na posição de deitado
Despedida	1 min	



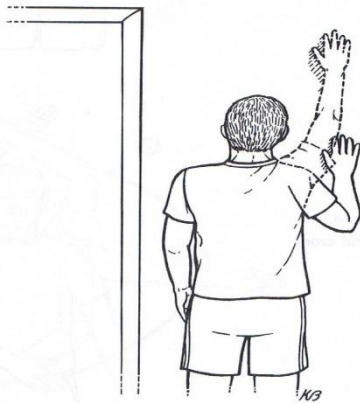
#8B



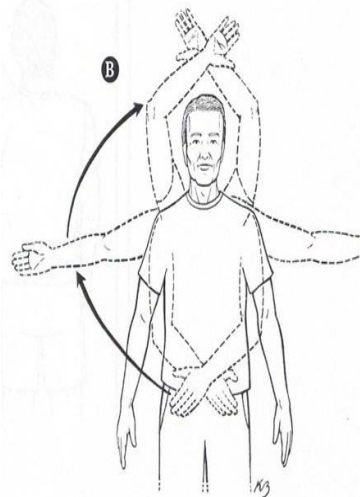
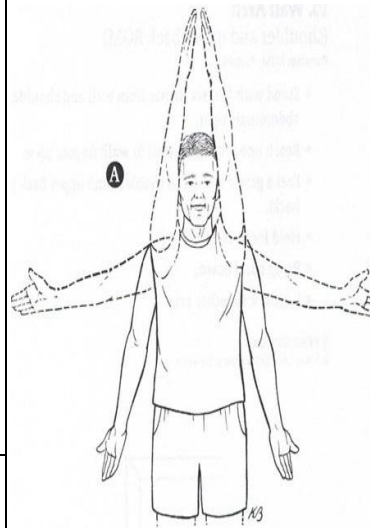
#9A, #9B, #9C



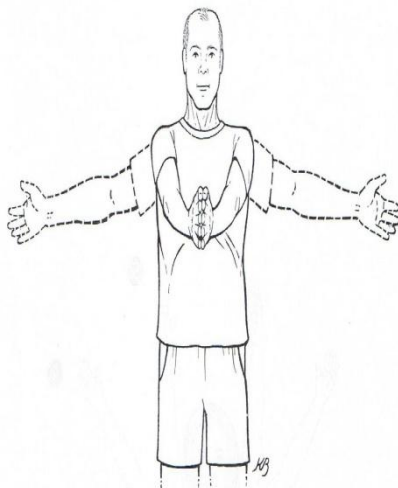
#10



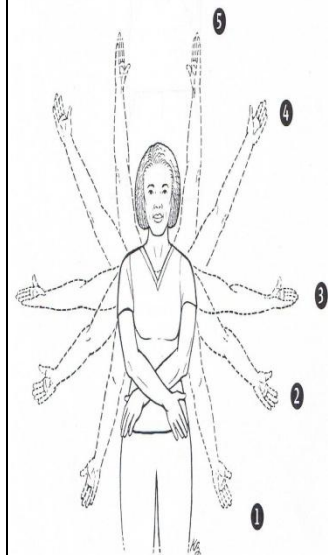
#11A, #11B

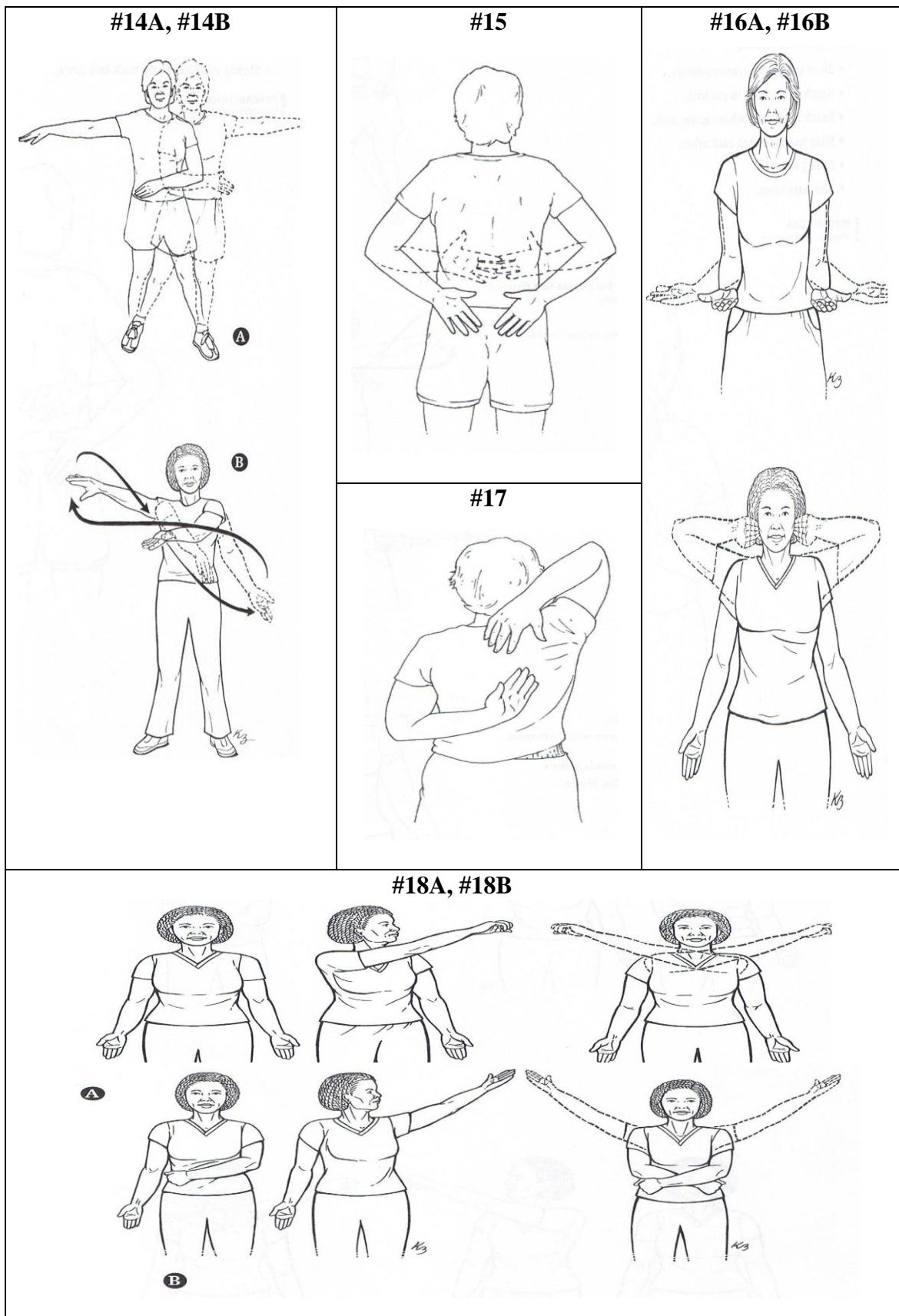


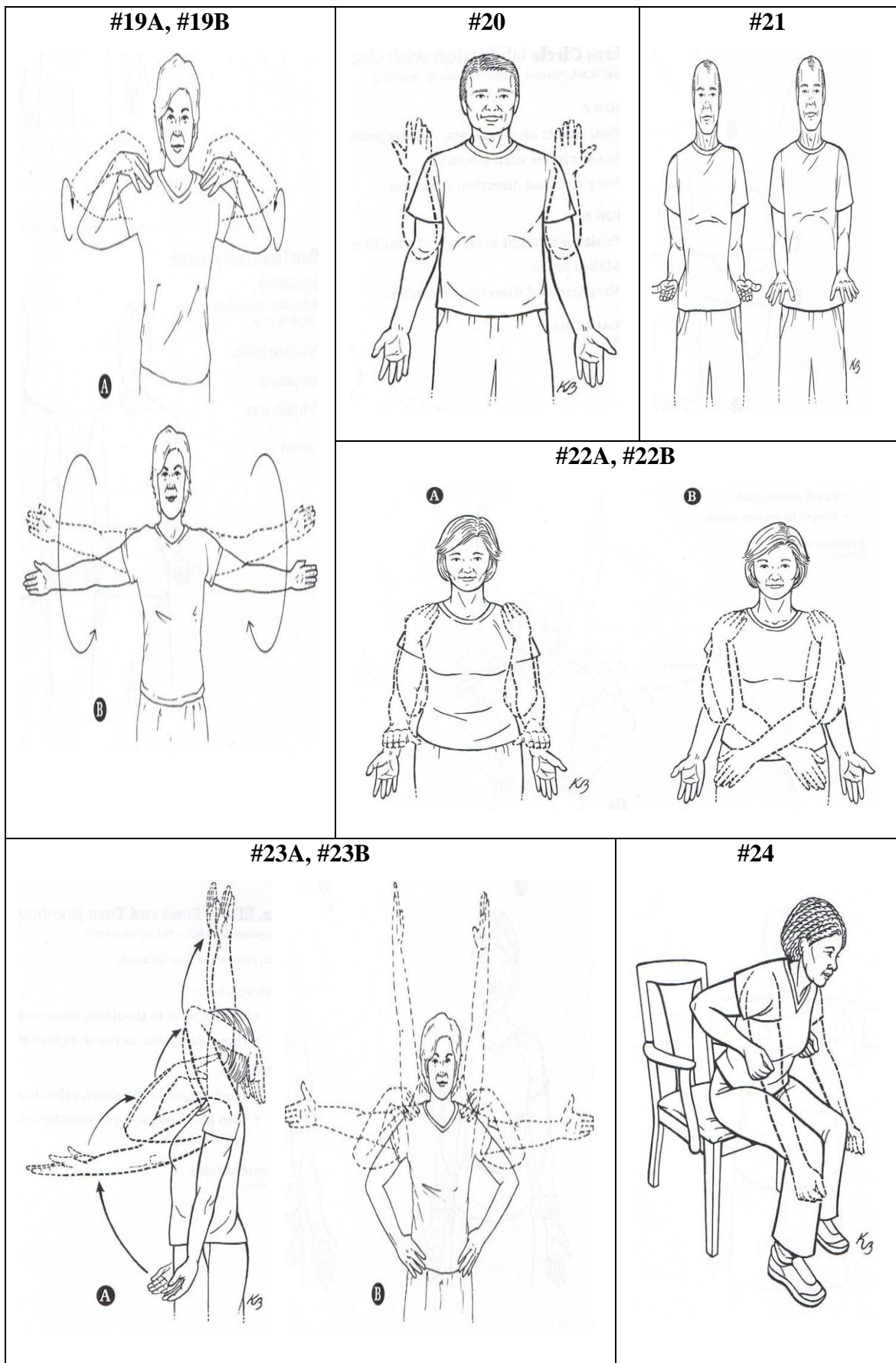
#12

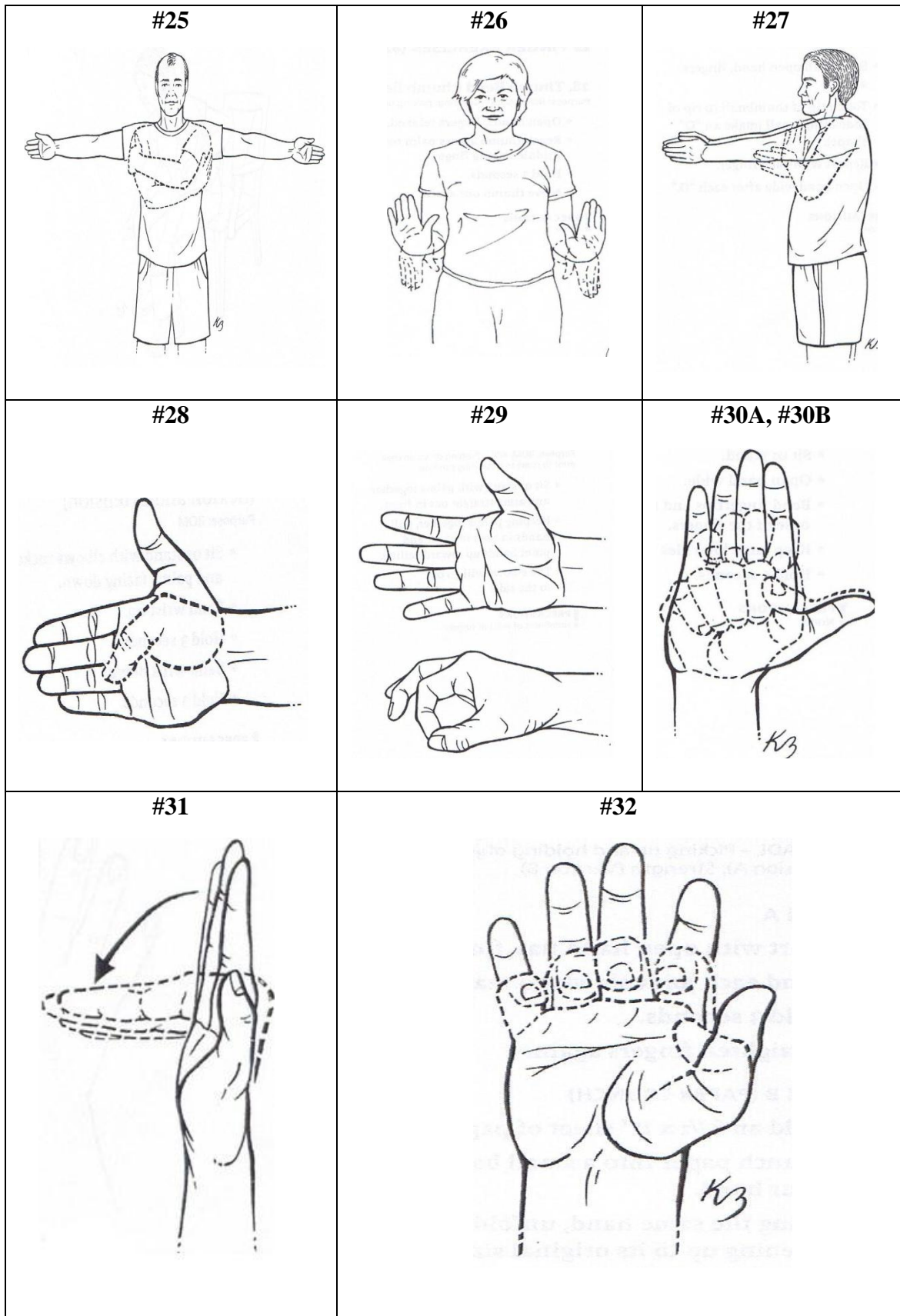


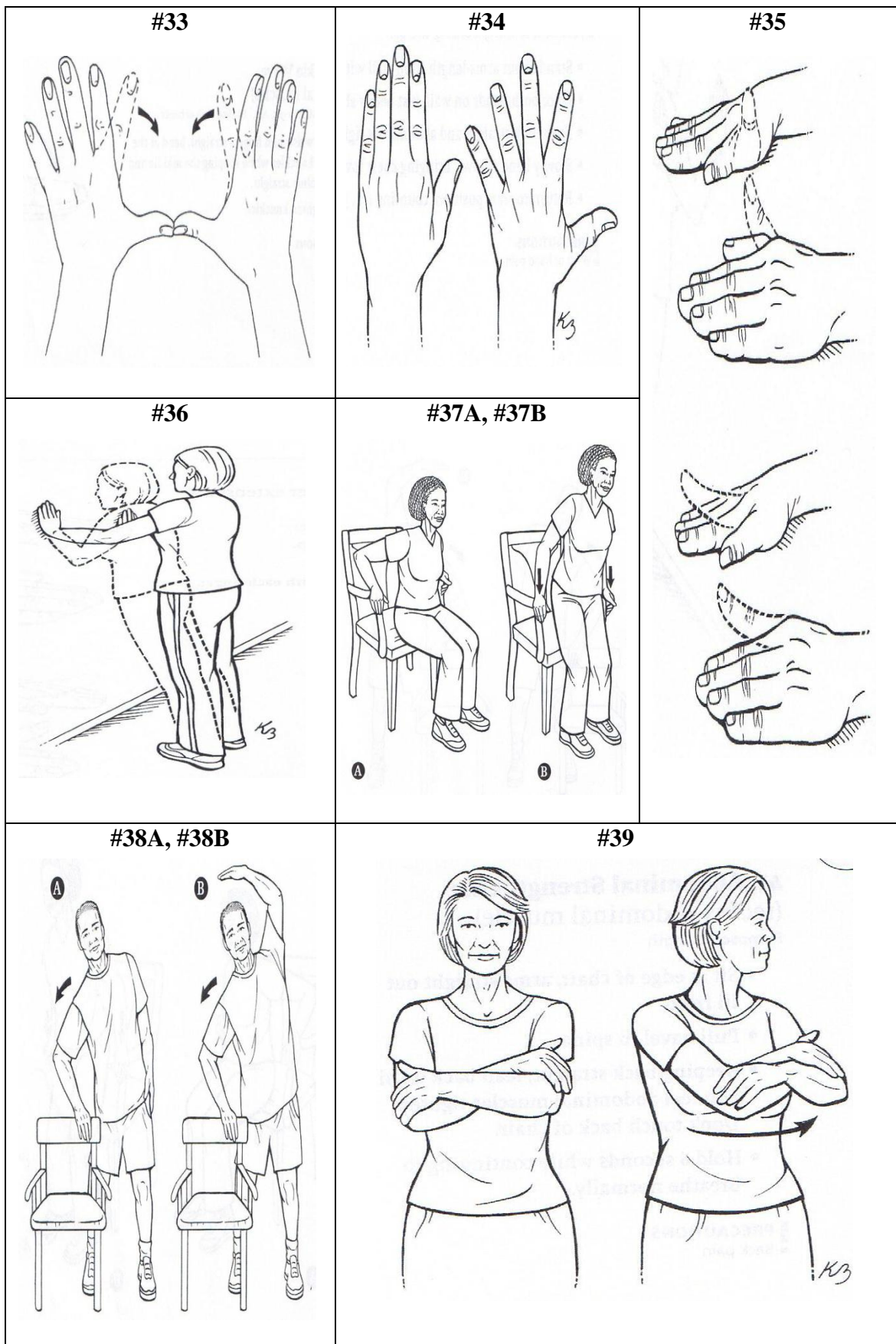
#13

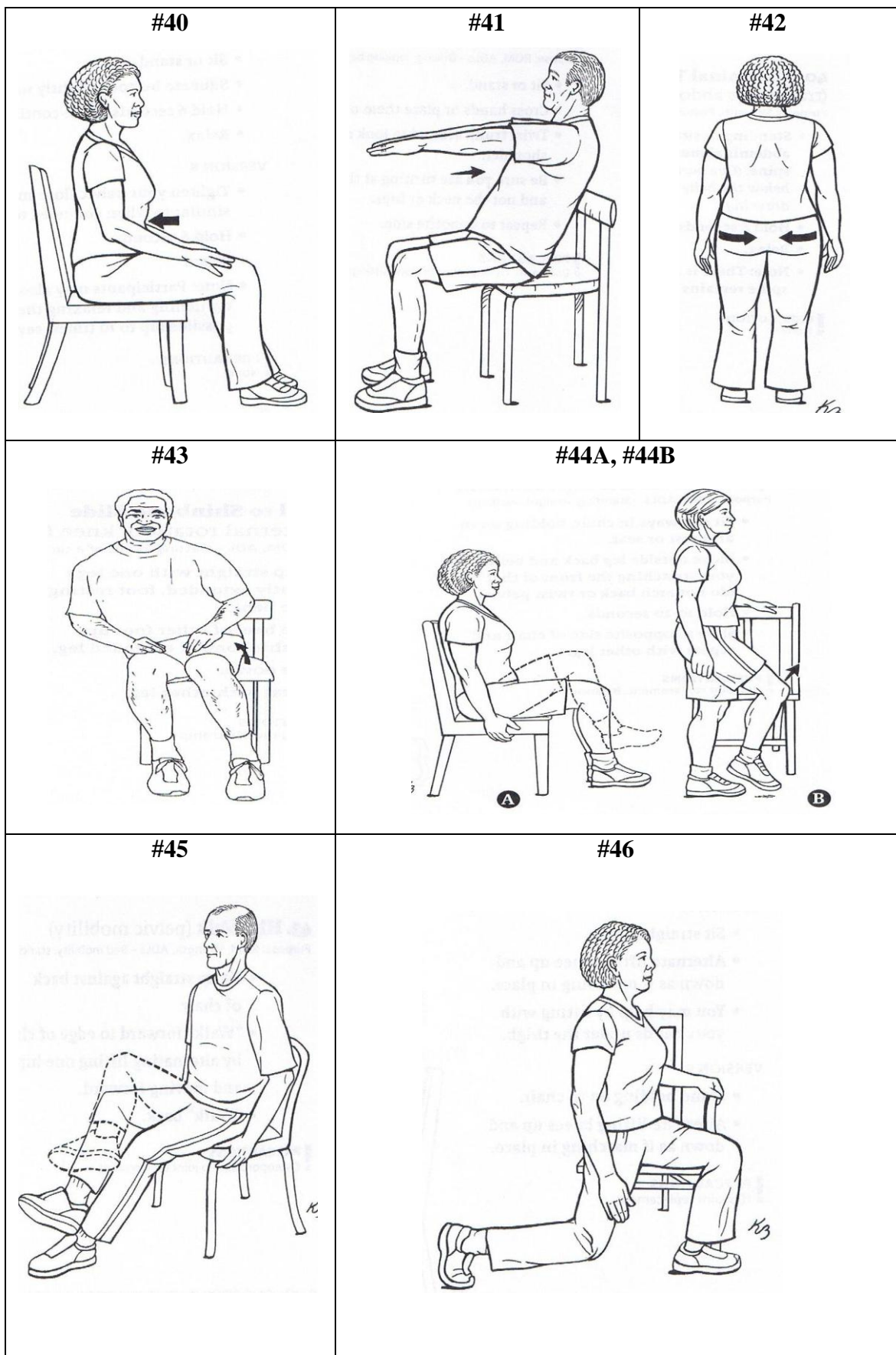


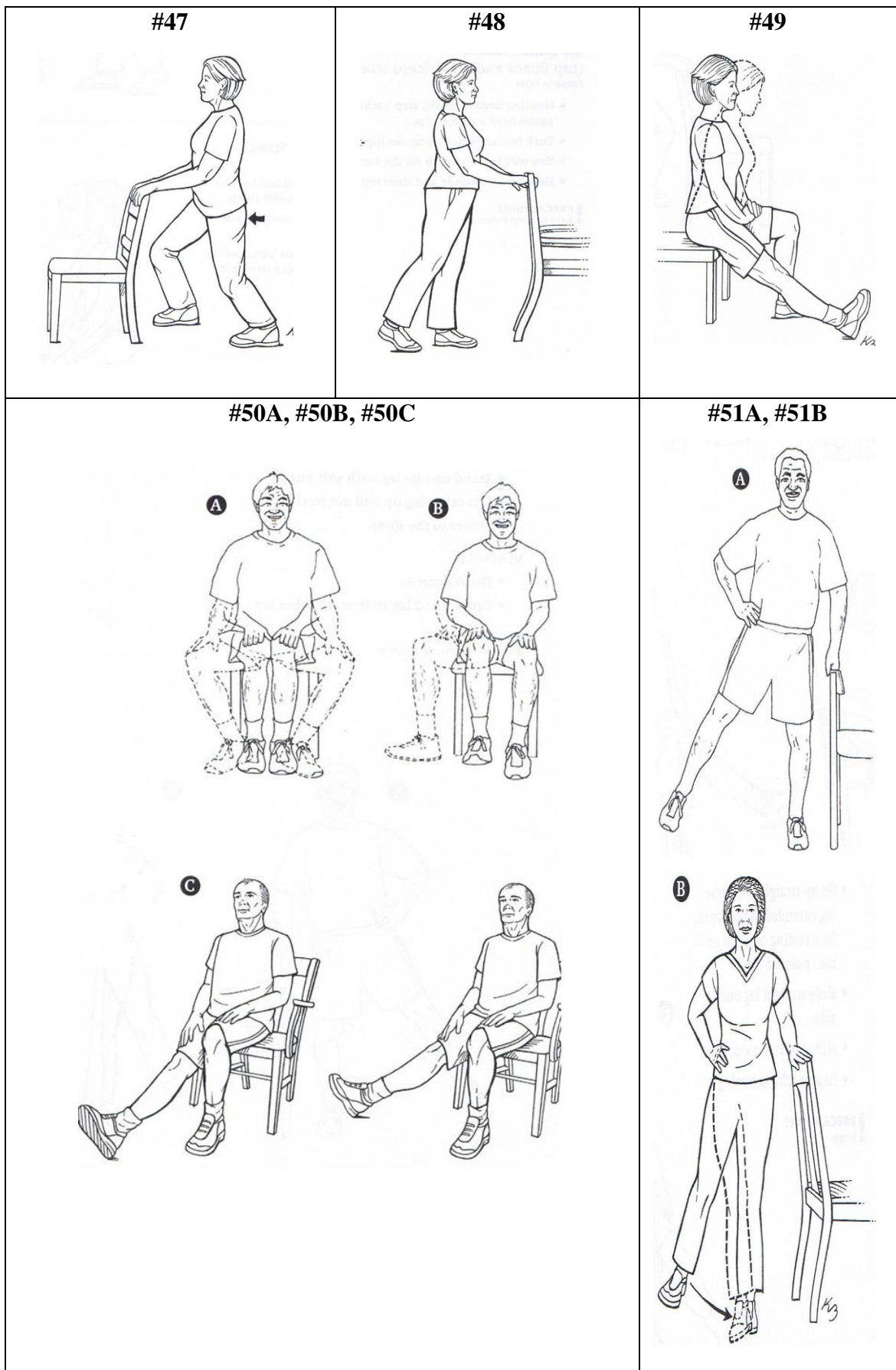




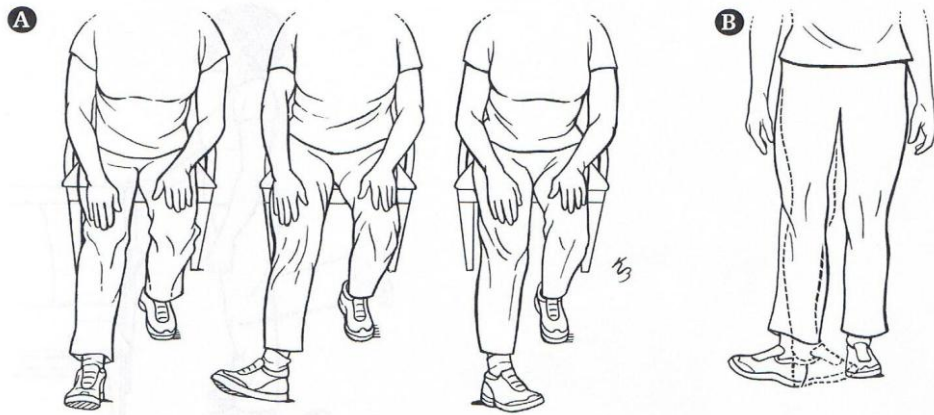




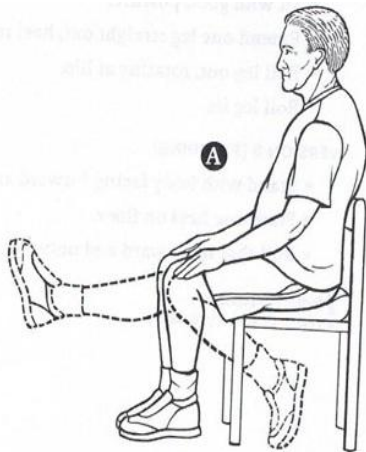




#52A, #52B



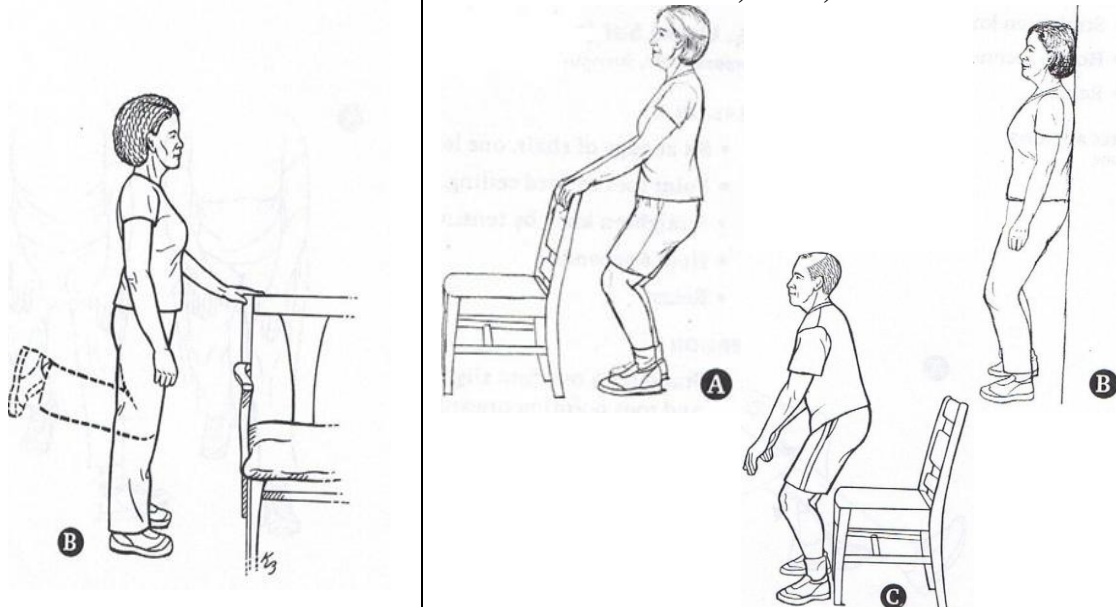
#53A, #53B



#54A, #54B



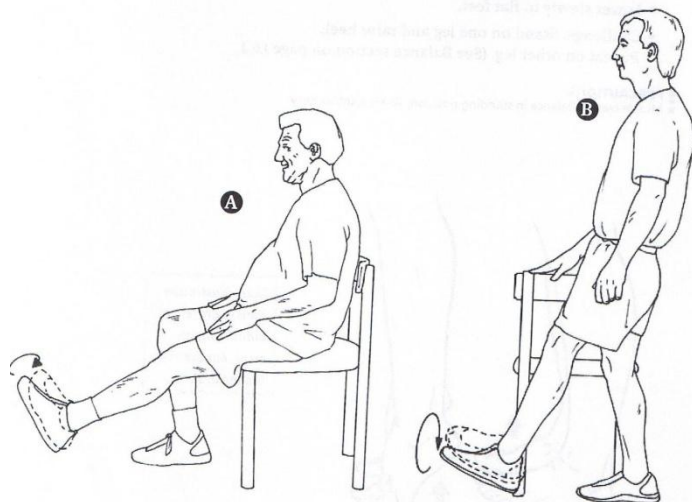
#55A, #55B, #55C



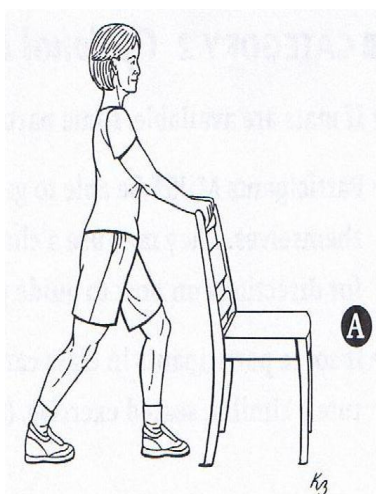
#56A (sentado), #56B (em pé)



#57A, #57B



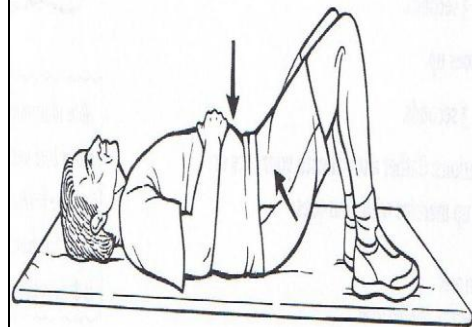
#58A, #58B



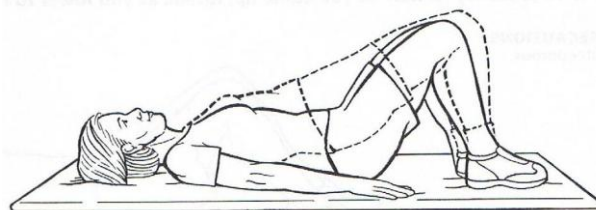
#59



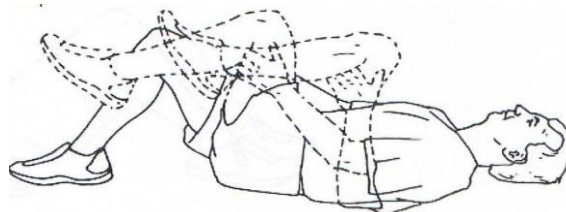
#60



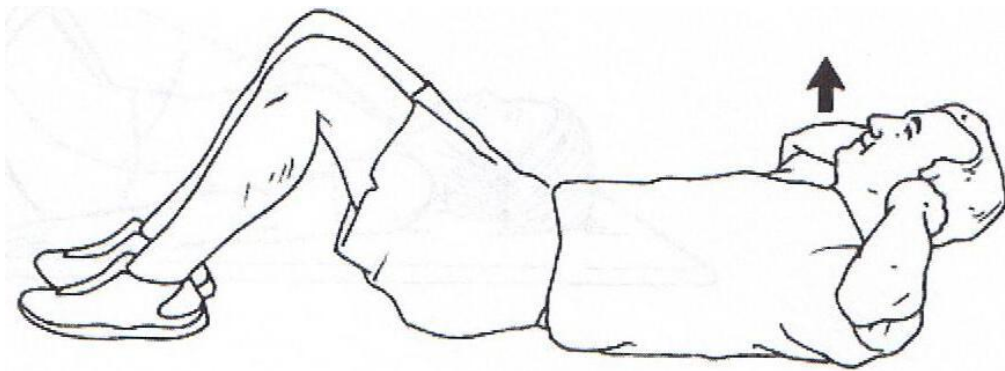
#61



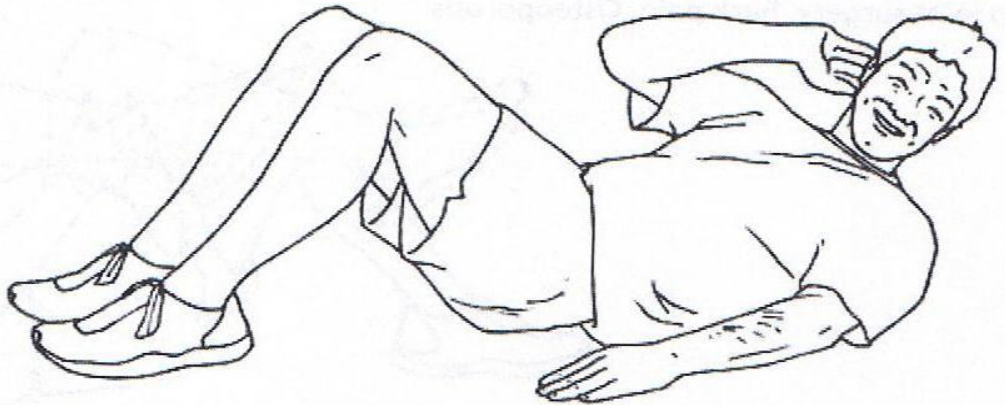
#62



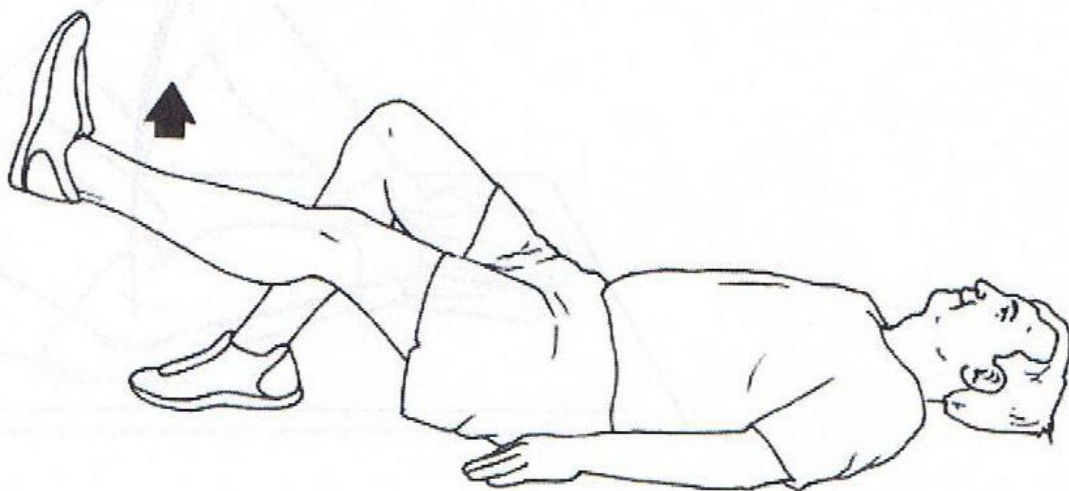
#63



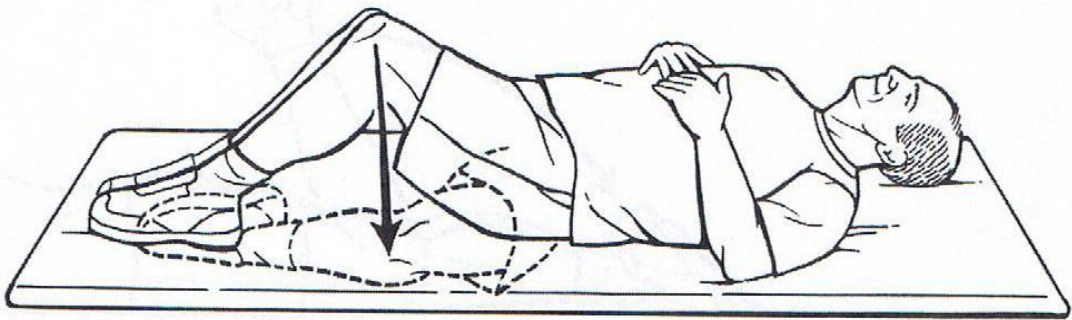
#64



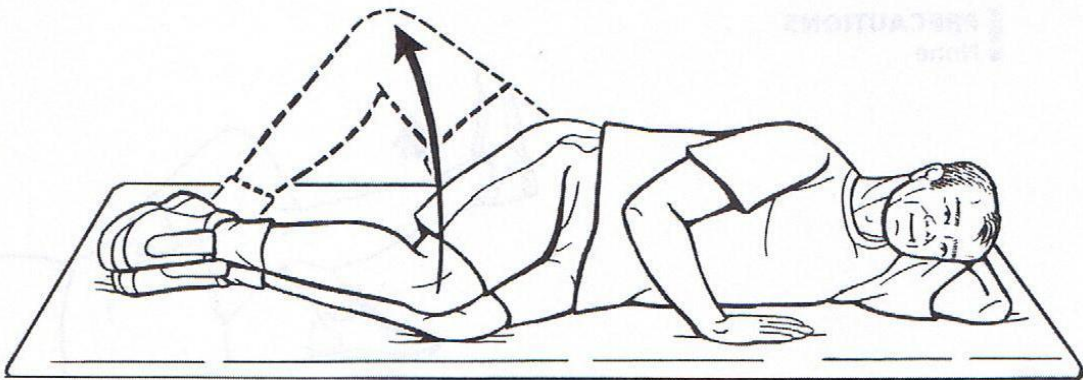
#65



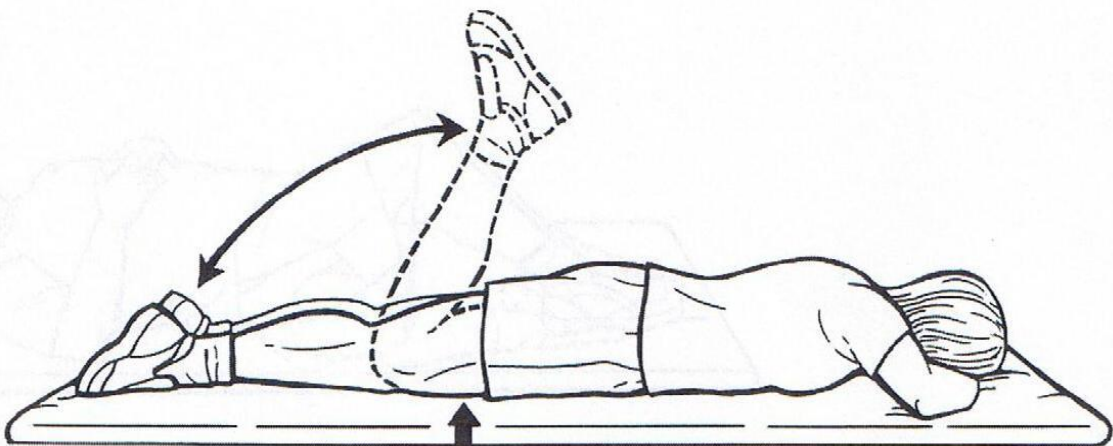
#66



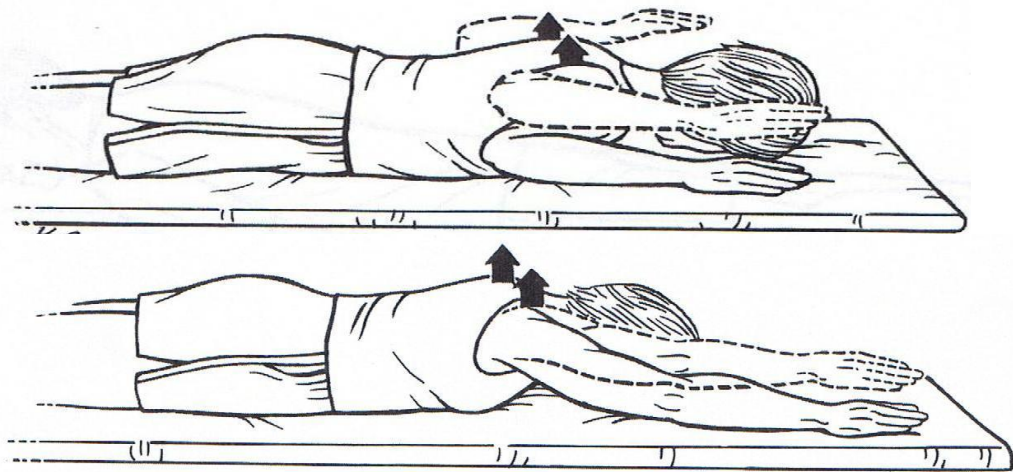
#67



#68



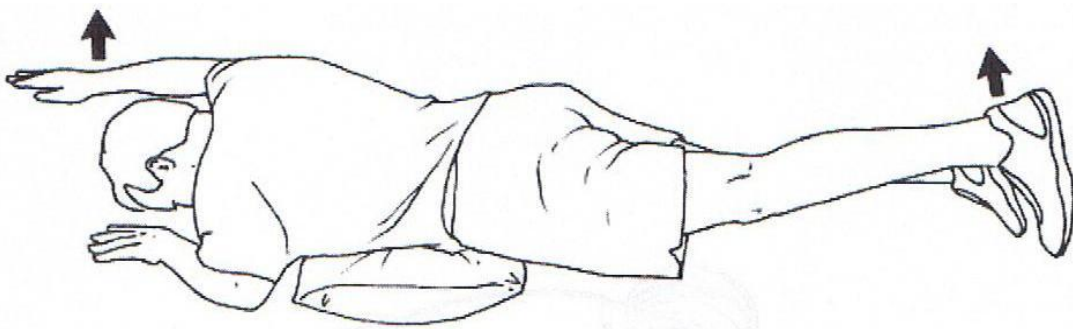
#69A, #69B



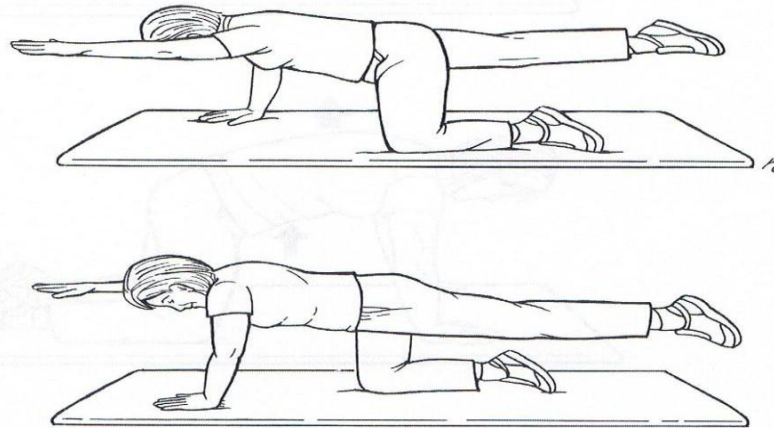
#70



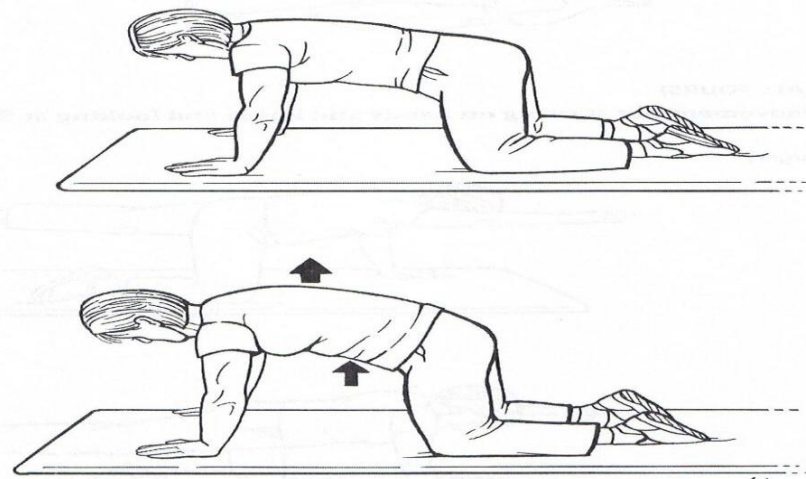
#71A



#71B



#72



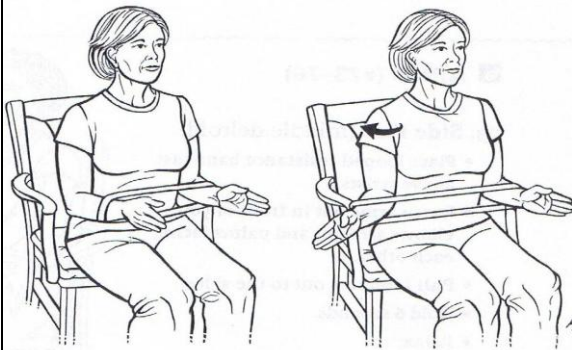
#73



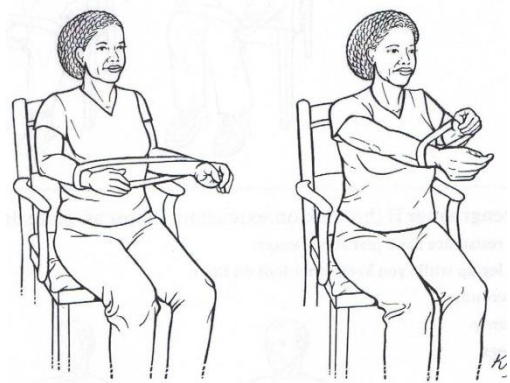
#74



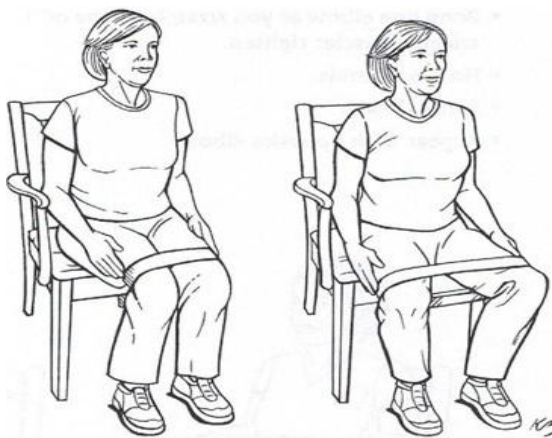
#75



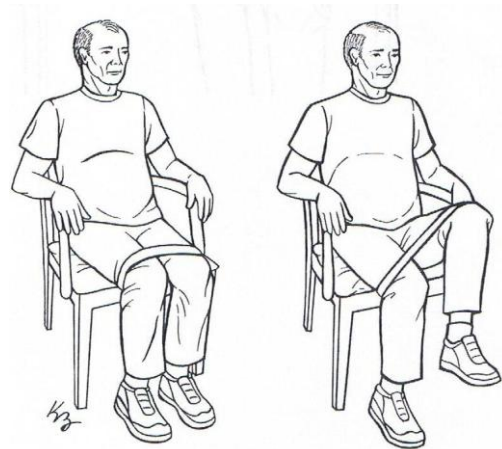
#76



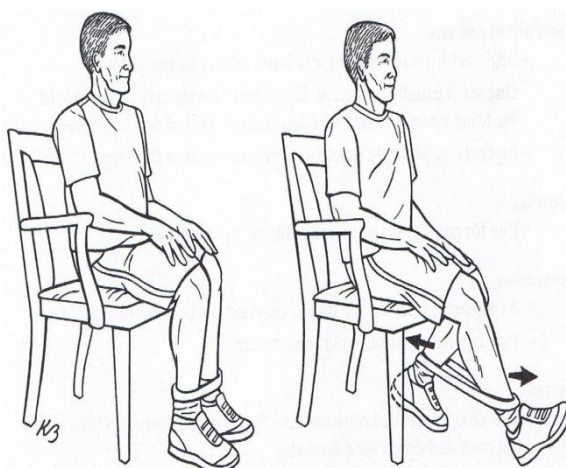
#77



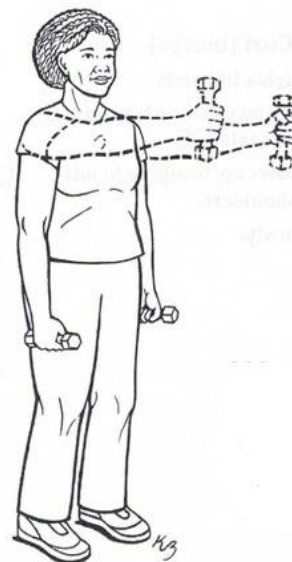
#78

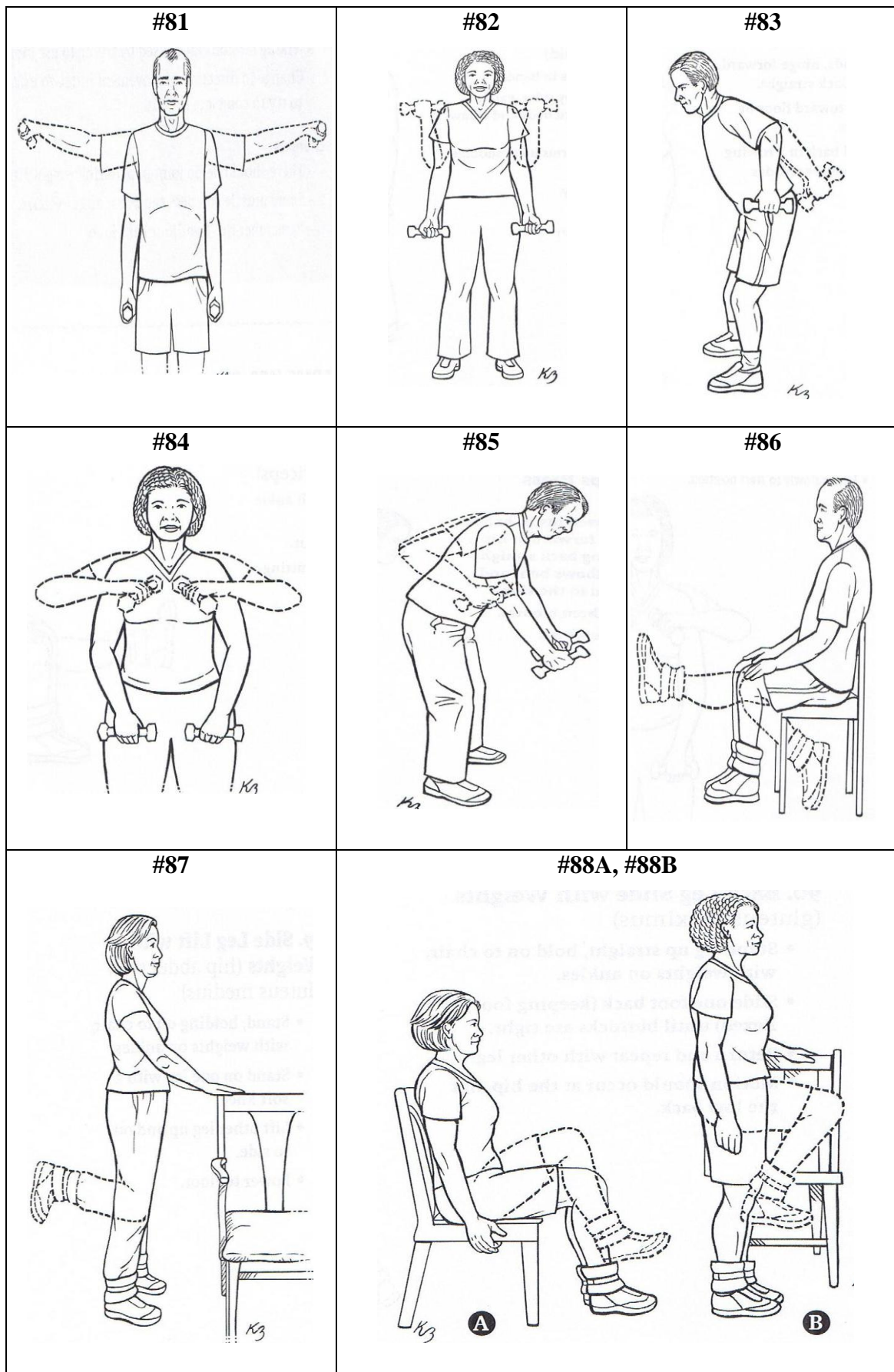


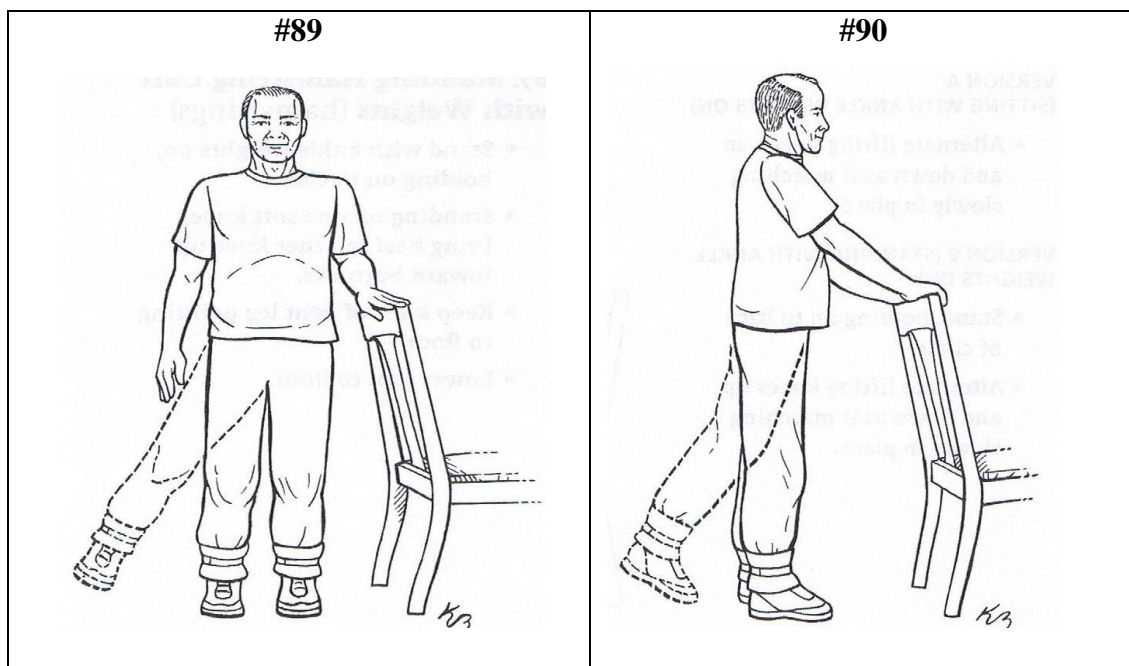
#79



#80







BIBLIOGRAFIA

American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis (2001). Exercise Prescription for Older Adults with Osteoarthritis Pain: Consensus Practice Recommendations. A Supplement to the AGS Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Pain in Older Adults. *Journal American Geriatrics Society*, 49, 808-823.

Arthritis Foundation (2009). *Arthritis Foundation Exercise Program. Instructor's Manual*. Arthritis Foundation: Atlanta.

ANEXO V – PROGRAMA DE EXERCÍCIO AQUÁTICO

De acordo com a Arthritis Foundation (AF) (2009), todas as sessões devem ser constituídas por quatro componentes: 1) aquecimento, 2) exercícios de flexibilidade e de mobilidade, 3) exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares e 4) retorno à calma. Os exercícios de equilíbrio e coordenação devem estar incorporados nessas quatro componentes.

1) Aquecimento

O objectivo do aquecimento é preparar o corpo para o exercício físico e, por isso, deve incluir exercícios de reduzida intensidade.

Os exercícios devem ser realizados lentamente, de forma suave e envolver todos os segmentos corporais (membros superiores e inferiores e tronco). Devem ser privilegiados os exercícios de flexibilidade dinâmica em detrimento dos estáticos. O aquecimento pode ser realizado durante 5 a 10 minutos.

2) Exercícios de flexibilidade e de mobilidade

Devem ser realizados alongamentos estáticos (10 a 20 segundos) e dinâmicos nos principais grupos musculares do corpo humano. Os alongamentos dinâmicos devem ser realizados previamente aos estáticos.

Os exercícios devem ser executados numa amplitude indolor, mas sentindo alguma resistência.

3) Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares

Devem ser realizados exercícios isométricos e isotónicos. A progressão dos exercícios isotónicos é feita com o aumento do número de repetições e da intensidade (por exemplo, incluir flutuadores). A progressão dos exercícios isométricos é feita com o aumento do tempo de contracção muscular, não devendo ultrapassar os 6 segundos de contracção.

Exercícios cardiovasculares são realizados com ritmo superior aos anteriores. A progressão é feita com o aumento da intensidade (por exemplo, incluir flutuadores) e do volume (número de repetições).

A Arthritis Foundation (2009) não recomenda volumes superiores a 10 repetições. As primeiras sessões devem ter a duração de 1-5 minutos, e gradualmente vai-se aumentando a duração até atingir os 20 minutos.

4) Retorno à calma

O retorno à calma consiste na realização de exercícios lentos e suaves, com respiração diafragmática, durante 5 minutos. Esta componente tem como objectivo de reduzir a frequência cardíaca, preparando o corpo para voltar às actividades habituais, através da redução gradual da intensidade e da velocidade dos exercícios.

Exercícios de equilíbrio e coordenação

Os exercícios de equilíbrio e coordenação devem ser incorporados nas componentes anteriores. Inicia-se com exercícios estáveis (base de sustentação grande, apoio bipodal, junto à parede, com pouca turbulência) e lentamente vai-se progredindo para exercícios instáveis (base de sustentação pequena, apoio unipodal, sem auxílio da parede, elevada turbulência, etc.).

A seguinte tabela resume as quatro componentes existentes nas sessões do programa de exercício aquático implementado.

Componentes do Programa	Tempo	Intensidade (carga, peso)	Volume (nº repetições)	Freq.
Aquecimento	5-10 minutos	Reduzida.	Reduzido (8rep).	2x/sem
Exercícios de Mobilidade e Flexibilidade muscular	10-20 minutos	Sensação subjectiva de alongamento.	Nos exercícios de mobilidade, a AF menciona 8-10 repetições por grupo muscular. Desta forma, nas primeiras 4 semanas, realizam-se exercícios de 8 rep, e nas últimas 4 semanas realizam-se exercícios de 10 rep. De acordo com a AGS, os exercícios de flexibilidade estáticos devem ser mantidos numa amplitude de alongamento durante 10-30 segundos. Por sua vez, a AF menciona 10-20seg. Assim, nas 4 primeiras semanas os exercícios são mantidos durante 10seg; da 5ª à 8ª sessão os exercícios são mantidos durante 15seg, e da 9ª à 16ª são mantidos durante 20seg.	2x/sem
Exercícios de Fortalecimento muscular	5-15 minutos	A AF e a AGS recomendam a realização de exercícios que não provoquem dor, mas que sejam suficientes para produzir hipertrofia. A intensidade é aumentada com a profundidade e turbulência da água, e com a adição de halteres e espaguets flutuadores. A intensidade não deve provocar fadiga muscular.	Tanto a AGS como a AF menciona 8-10 repetições por grupo muscular. Como tal, nas primeiras 4 semanas, realizam-se exercícios de 8 rep, e nas últimas 4 semanas realizam-se exercícios de 10 rep. A AF e a AGS defendem que a contração muscular isométrica não deve ser mantida mais do que 6 segundos para não aumentar a pressão arterial.	2x/sem
Exercícios de cardiovasculares	1-20 minutos	AGS refere que VO ₂ máx e a FCmáx são os métodos de eleição para definir a intensidade. Contudo, também menciona que a percepção de esforço, medida pela escala de Borg, é o método mais facilmente empregue. Deste modo, decidiu-se manter a percepção de esforço em níveis fracos (2 na CR10) a moderados (3 na CR10) nas primeiras quatro semanas e em níveis mais fortes (3 a 4 na CR10) nas últimas quatro semanas.	A AGS recomenda uma progressão de 20 a 30 minutos. Porém, de acordo com a AF, muitos idosos com doença reumática não conseguem realizar 20 minutos de exercício cardiovascular e, por isso, recomenda uma progressão de 1 a 20 minutos. Neste programa de exercício segue-se a recomendação da AF.	2x/sem
Exercícios de retorno à calma	5-10 minutos	Reduzida.	Reduzido (8rep).	2x/sem

Sessão 1 (1ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	10 min	
Aquecimento	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contralateral #4
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	30 min	<p>8 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Leg Circle</i> / Circundação da anca (8rep para cada anca) #67 - <i>Side Leg Lift</i> / Abdução e Adução das ancas (8rep para cada anca) #59 - <i>Crossover</i> / Abdução e Adução das ancas (8rep para cada anca) #66 - <i>Clam Shell</i> / Abdução com rotação externa das ancas, alternadamente (8rep para cada anca) #65 - <i>Mini Squat</i> / Agachamentos (manter a flexão dos joelhos durante 6seg) #63 - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do trícipete sural (manter o alongamento durante 10seg) #70 - <i>Heel-Toe Lift</i> / Flexão plantar e dorsal das túbio-társicas (manter a flexão dorsal e plantar durante 3seg) #72 - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 3seg) #6 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 3seg) #8 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação e depressão de ambos os ombros em simultâneo (manter a elevação e a depressão durante 3seg) #20 - <i>Shoulder Blade Squeeze</i> / retracção da escápulo-torácica (manter a retracção durante 3seg) #19 - <i>Shoulder Back</i> / Rodar os ombros para trás em simultâneo #21 - <i>Touchdowns</i> / Flexão e Extensão dos dois ombros em simultâneo #23 - <i>Overhead Clap</i> / Abdução e Adução dos dois ombros em simultâneo #27 - <i>Piano</i> / Flexão e extensão dos dedos, simulando que se está a tocar piano #50 - <i>Finger O</i> / Oponência do polegar #51 - <i>Cat's Claw</i> / Mãos em garra (manter a “garra” durante 6seg) #49 - <i>Thumb Bend</i> / Flexão dos polegares (manter a flexão durante 6 seg) #55
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 2 a 3 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Breaststroke</i> / Abdução e adução horizontal dos ombros, com retracção e protração escapular, e flexão e extensão dos cotovelos #38 - <i>Crawl Stroke</i> / Movimentos combinados do ombro e cotovelo #39 - <i>Rocking Horse Combinations</i> / Flexão e Hiper-extensão das ancas alternadamente (com os joelhos em extensão) #91

		- <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3
Retorno à calma	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com as mãos na cintura (manter a flexão lateral durante 6seg) (8rep para cada lado) #9 - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco com as mãos na cintura #10 - <i>Pat Neck, Pat Back</i> / Abdução com rotação externa do ombro e adução com rotação interna do ombro (8rep para cada ombro) #34 - Respiração diafragmática (8x)
Despedida	5 min	

Sessão 2 (1ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas		5 min
Aquecimento	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	35 min	<p>8 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação e depressão de ambos os ombros alternadamente (manter a elevação e a depressão durante 3seg) #20 - <i>Shoulder Back</i> / Rodar os ombros para trás alternadamente #21 - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #7 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 3seg) #8 - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 3seg) #6 - <i>Pelvic Circle</i> / Rotação da pélvis #11 - <i>Wrist Rotation</i> / Rotação do punho #47 - <i>Finger O</i> / Oponência do polegar #51 - <i>Finger Walk</i> / Abdução e Adução dos indicadores #52 - <i>Finger Spread</i> / Abdução e Adução dos dedos das mãos #53 - <i>Mini Squat</i> / Agachamentos em apoio unipodal (manter a flexão do joelhos durante 6seg) #63 - <i>Straight Leg Lift</i> / Flexão e extensão da anca (com o joelho em extensão) #57 - <i>Side Leg Lift</i> / Abdução e rotação externa da anca, e Adução e rotação interna das ancas (8rep para cada anca) #59 - <i>Hamstring Curl</i> / Flexão dos joelhos alternadamente #60 - <i>Point And Flex Toes</i> / Flexão dorsal e plantar da tíbio-társica #71 - <i>Ankle In/Ankle Out</i> / Inversão e eversão do pé #74 - <i>Toe Curl</i> / Flexão e extensão dos dedos #75
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 2 a 3 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Speed Skate</i> / Marcha com movimentos combinados das ancas, ombros e cotovelos #61 - <i>Rocking Horse Combinations</i> + <i>Wooden Soldier</i> / Flexão e Hiper-extensão das ancas alternadamente (com os joelhos em extensão) + Flexão e extensão dos ombros alternadamente (com os cotovelos em extensão) #91 + #4 - <i>Rocking Horse Combinations</i> + <i>Arm Scissors</i> / Flexão e Hiper-extensão das ancas alternadamente (com os joelhos em extensão) + Abdução e

		<p>adução dos ombros em simultâneo #91 + #29</p> <p>- <i>Rocking Horse Combinations + Elbow Bend</i> / Flexão e Hiper-extensão das ancas alternadamente (com os joelhos em extensão) + Flexão e extensão dos ombros em simultâneo #91 + #42</p> <p>- <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5</p>
Retorno à calma	5 min	<p>- <i>Forward Walk</i> / Marcha #1</p> <p>- <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2</p> <p>- <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5</p> <p>- <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contralateral #4</p> <p>- Respiração diafragmática (8x)</p>
Despedida	5 min	

Sessão 3 (2ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>8 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #7 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 3seg) #8 - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 3seg) #6 - <i>Shoulder Back</i> / Rodar os ombros para trás alternadamente #21 - <i>Fingertips To Shoulders</i> / Flexão dos ombros e dos cotovelos em simultâneo, levando os dedos aos ombros #25 - <i>Overhead Clap</i> / Abdução e Adução dos dois ombros em simultâneo #27 - <i>Crawl Stroke</i> / Movimentos combinados do ombro e cotovelo #39 - <i>Finger O</i> / Oponência do polegar #51 - <i>Cat's Claw</i> / Mãos em garra (manter a “garra” durante 6seg) #49 - <i>Hand And Wrist Wave</i> / Flexão e extensão dos punhos, com os cotovelos a 90° de flexão e antebraço em posição neutra #45 - <i>Thumb Circle</i> / Circundação do polegar #56 - <i>Mini Squat</i> / Agachamentos (manter a flexão dos joelhos durante 6seg) #63 - <i>Clam Shell</i> / Abdução com rotação externa das ancas, alternadamente (8rep para cada anca) #65 - <i>Heel-Toe Lift</i> / Flexão plantar e dorsal das tíbio-társicas (manter a flexão dorsal e plantar durante 3seg) #72 - <i>Side Leg Lift</i> / Abdução e rotação externa da anca, e Adução e rotação interna da anca (8rep para cada anca) #59 - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do trícipete sural (manter o alongamento durante 10seg) #70
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 2 a 3 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk + Breaststroke</i> / Marcha + Abdução e adução horizontal dos ombros, com retracção e protração escapular, e flexão e extensão dos cotovelos #1 e #38 - <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3 - <i>Bicycle</i> / “Bicicleta” - Flexão e extensão dos joelhos e ancas com

		<p>movimentos circulares dos antebraços. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #77</p> <p>- <i>Vertical Flutter Kick</i> / Flexão e extensão das ancas alternadamente com ligeira flexão e extensão dos ombros alternadamente (com os cotovelos a 90° de flexão). Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #86</p> <p>- <i>Forward Leg Scissors</i> / Flexão da anca e extensão da anca contra-lateral. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #78</p> <p>- <i>Side Leg Scissors</i> / Abdução e adução das ancas, cruzando a linha média, com pequenos movimentos circulares das mãos. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #80</p> <p>- <i>Wide Job</i> / Flexão das ancas e joelhos, abdução e adução das ancas. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #85</p>
Retorno à calma	5 min	<p>- <i>Forward Walk</i> / Marcha #1</p> <p>- <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2</p> <p>- <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4</p> <p>- <i>Overhead Arm Reach</i> / Flexão dos ombros a 180°, alternadamente #22</p> <p>- Respiração diafragmática (8x)</p>
Despedida	2 min	

Sessão 4 (2ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk + Wooden Soldier</i> / Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #1 e #4 - <i>Backward or Reverse Walk + Wooden Soldier</i> / Marcha para trás com flexão do ombro e anca contra-lateral #2 e #4 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>8 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com abdução do ombro (manter a flexão lateral durante 6seg) (8rep para cada lado) #9 - <i>Stir The Soup</i> / Estabilização do tronco e movimentos circulares dos antebraços #12 - <i>Baseball Swing</i> / Movimentos combinados dos membros superiores, imitando os movimentos do baseball #13 - <i>Golf Swing</i> / Movimentos combinados dos membros superiores, imitando os movimentos do golf #14 - <i>Knockout Punch</i> / Flexão (até 45°) do ombro e extensão do ombro, mantendo sempre o cotovelo em ligeira flexão, transferindo a peso corporal para a frente e para trás #15 - <i>Fencing</i> / Movimentos circulares de pequena amplitude do ombro, mantendo o cotovelo contra-lateral em flexão (imitação da esgrima) #16 - <i>Knee Swing</i> / Com a anca a 45° de flexão, realizar extensão do joelho e flexão dorsal da tíbio-társica #58 - <i>Hip Turn</i> / Rotação externa e interna da anca #64 - <i>Side To Side Weight Shift</i> / Flexão de um joelho (com o pé apoiado no chão) e abdução da anca contra-lateral (manter a posição durante 6seg) #68 - <i>Lean Forward</i> / Transferir o peso corporal para o frente, flectindo o joelho do membro inferior que se encontra à frente (manter a flexão durante 6seg) #69 - <i>Thigh Lift</i> / Flexão e extensão das ancas e dos joelhos em simultâneo (saltos) e pequenos movimentos circulares dos membros superiores. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #76 - <i>Side Jack</i> / Abdução e adução das ancas em simultâneo e pequenos movimentos circulares dos membros superiores. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #79 - <i>Recumbent Bicycle</i> / Movimento de bicicleta em decúbito dorsal. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #81 - <i>Pull Through</i> / Flexão das ancas e joelhos, em simultâneo, até aos 90° (saltar) em pé e em decúbito dorsal. Este exercício é realizado na parte mais

		<p>funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #82</p> <p>- <i>Side –Lying Bicycle</i>/ Movimento de bicicleta em decúbito lateral. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #83</p> <p>- <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do trícipete sural (manter o alongamento durante 10seg) #70</p>
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 2 a 3 na CR10</u></p> <p>- <i>Gluteal Set</i> / Contração dos glúteos (manter a contração durante 6seg) #62</p> <p>- <i>Walking Combinations</i> / Marcha + Abdução e adução horizontal dos ombros, com retracção e protração escapular, e flexão e extensão dos cotovelos #87</p> <p>- <i>Cross-Country Ski</i> / Marcha acelerada com flexão e extensão dos ombros alternadamente #89</p> <p>- <i>Walking Combinations</i> / Marcha + levar o cotovelo ao joelho contra-lateral #90</p> <p>- <i>Hat Dance</i> / “Flexão da anca e joelho com extensão do tronco (dançar) #92</p>
Retorno à calma	5 min	<p>- <i>Forward Walk</i> / Marcha #1</p> <p>- <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2</p> <p>- <i>Side Arm Circle</i> / Movimentos circulares do ombro de pequena amplitude, com os cotovelos em extensão e os ombros em abdução #36</p> <p>- <i>The hug</i> / Flexão do cotovelo e abdução e adução horizontal dos ombros (abraço) #37</p> <p>- “Espreguiçar”</p> <p>- Respiração diafragmática (8x)</p>
Despedida	2 min	

Sessão 5 (3ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<p>Todos nos utentes formam uma roda e realizam os seguintes exercícios em círculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>8 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 3seg) #6 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 3seg) #8 - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com abdução do ombro (manter a flexão lateral durante 6seg) (8rep para cada lado) #9 - <i>Pelvic Circle</i> / Rotação da pélvis #11 - <i>Kayaking</i> / Imitação do movimento do remo #17 - <i>Juggling</i> / Flexão e extensão dos cotovelos, alternadamente, com o antebraço em supinação #18 - <i>Front Clap, Back Touch</i> / Flexão dos ombros e extensão com rotação interna (bater as palmas à frente da barriga e atrás das costas) #24 - <i>Arm Wave</i> / Abdução de um ombro e adução do ombro contra-lateral, com os membros superiores fora da água #28 - <i>Ankle Circle</i> / Circundução do pé #73 - <i>Hip Turn</i> / Rotação externa e interna da anca #64 - <i>Clam Shell</i> / Abdução com rotação externa das ancas, alternadamente (8rep para cada anca) #65 - <i>Mini Squat</i> / Agachamentos (manter a flexão dos joelhos durante 6seg) #63 - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do trícipete sural (manter o alongamento durante 15seg) #70
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 2 a 3 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Cross-Country Ski</i> / Marcha acelerada com flexão e extensão dos ombros alternadamente #89 - <i>Walking Combinations</i> / Marcha + levar o cotovelo ao joelho contra-lateral #90 - <i>Hat Dance</i> / “Flexão da anca e joelho com extensão do tronco (dançar) #92 - <i>Side Step Combination</i> / Abdução horizontal do ombro e abdução da anca

		<p>homo-lateral, de forma rápida, alternado com o lado oposto #88</p> <p>Os seguintes exercícios são realizados de forma rápida (sem ultrapassar o nível 3 na CR10)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Thigh Lift</i> / Flexão e extensão das ancas e dos joelhos em simultâneo (saltos) e pequenos movimentos circulares dos membros superiores. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #76 - <i>Side Jack</i> / Abdução e adução das ancas em simultâneo e pequenos movimentos circulares dos membros superiores. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #79 - <i>Recumbent Bicycle</i> / Movimento de bicicleta em decúbito dorsal. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #81 - <i>Pull Through</i> / Flexão das ancas e joelhos, em simultâneo, até aos 90° (saltar) em pé e em decúbito dorsal. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #82 - <i>Side –Lying Bicycle</i>/ Movimento de bicicleta em decúbito lateral. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #83
Retorno à calma	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>Side Arm Circle</i> / Movimentos circulares do ombro de pequena amplitude, com os cotovelos em extensão e os ombros em abdução #36 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação e depressão de ambos os ombros em simultâneo (manter a elevação e a depressão durante 3seg) #20 - “Espreguiçar” - Respiração diafragmática (8x)
Despedida	2 min	

Sessão 6 (3ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<p>Os seguintes exercícios são realizados sem sair do mesmo sítio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>Walking Combinations</i> / Marcha + levar o cotovelo ao joelho contra-lateral, de forma lenta #90 - <i>Hat Dance</i> / “Flexão da anca e joelho com extensão do tronco (dançar), de forma lenta #92
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>8 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco com as mãos na cintura #10 - <i>Pelvic Circle</i> / Rotação da pélvis #11 - <i>Stir The Soup</i> / Estabilização do tronco e movimentos circulares dos antebraços #12 - <i>Shoulder Blade Squeeze</i> / retracção da escápulo-torácica (manter a retracção durante 3seg) #19 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação e depressão de ambos os ombros em simultâneo (manter a elevação e a depressão durante 3seg) #20 - <i>Shoulder Back</i> / Rodar os ombros para trás em simultâneo #21 - <i>Touchdowns</i> / Flexão e Extensão dos dois ombros em simultâneo #23 - <i>Fingertips To Shoulders</i> / Flexão dos ombros e dos cotovelos em simultâneo, levando os dedos aos ombros #25 - <i>Side Arm Lift</i> / Abdução até 90° e adução dos ombros em simultâneo #26 - <i>Straight Arm Rool</i> / Abdução dos ombros até 90° com supinação/rotação externa e adução dos ombros com pronação/rotação interna #30 - <i>Straight Leg Lift</i> / Flexão e extensão da anca (com o joelho em extensão) #57 - <i>Hamstring Curl</i> / Flexão dos joelhos alternadamente #60 - <i>Point And Flex Toes</i> / Flexão dorsal e plantar da tíbio-társica #71 - <i>Ankle In/Ankle Out</i> / Inversão e eversão do pé #74 - <i>Toe Curl</i> / Flexão e extensão dos dedos (um pé de cada vez) #75
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 2 a 3 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Cross-Country Ski</i> / Marcha acelerada com flexão e extensão dos ombros alternadamente #89 - <i>Rocking Horse Combinations</i> + <i>Wooden Soldier</i> / Flexão e Hiper-extensão das ancas alternadamente (com os joelhos em extensão) + Flexão do ombro contra-lateral. Exercício realizado de forma rápida #91 e #4 - <i>Hat Dance</i> / “Flexão da anca e joelho com extensão do tronco (dançar) #92

		<p>- <i>Side Step Combination</i> / Abdução horizontal do ombro e abdução da anca homo-lateral, de forma rápida, alternado com o lado oposto. Os membros superiores cruzam na linha média #88</p> <p>Os seguintes exercícios são realizados de forma rápida (sem ultrapassar o nível 3 na CR10)</p> <p>- <i>Thigh Lift</i> / saltar, mas com um membro inferior em flexão e o outro em extensão + pequenos movimentos circulares dos membros superiores. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #76</p> <p>- <i>Bicycle</i> / “Bicicleta” - Flexão e extensão dos joelhos e ancas com movimentos circulares dos antebraços. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #77</p> <p>- <i>Recumbent Bicycle</i> / Movimento de bicicleta em decúbito dorsal. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #81</p> <p>- <i>Side –Lying Bicycle</i>/ Movimento de bicicleta em decúbito lateral. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #83</p>
Retorno à calma	5 min	<p>Os seguintes exercícios são realizados sem sair do mesmo sítio:</p> <p>- <i>Forward Walk</i> / Marcha #1</p> <p>- <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3</p> <p>- <i>Hat Dance</i> / “Flexão da anca e joelho com extensão do tronco (dançar), de forma lenta #92</p> <p>- <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 3seg) #8</p> <p>- <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com as mãos na cintura (manter a flexão lateral durante 6seg) (8rep para cada lado) #9</p> <p>- “Espreguiçar”</p> <p>- Respiração diafragmática (8x)</p>
Despedida	2 min	

Sessão 7 (4ª semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>8 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão de ambos os ombros alternadamente (manter a elevação e a depressão durante 3seg) #20 - <i>Shoulder Back</i> / Rodar os ombros para trás alternadamente #21 - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #7 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 3seg) #8 - <i>Shoulder Rotator</i> / Rotação externa dos ombros com os cotovelos a 90° de flexão #32 - <i>Self Back Rub</i> / Rotação interna do ombro (levar a mão atrás das costas) #33 - <i>Straight Arm Sweep</i> / Adução horizontal dos ombros com supinação dos antebraços, e abdução horizontal dos ombros com pronação dos antebraços #31 - <i>The Slide</i> / Flexão dos ombros a 90° com extensão dos cotovelos, e extensão dos ombros com flexão dos cotovelos a 90° #40 - <i>Thumbs To Shoulders</i> / Flexão dos cotovelos, juntar as mãos a meio do movimento e levar os polegares ao ombro. Repetir para o outro lado #41 - <i>The Chop</i> / Palmas das mãos sempre juntas, realizar flexão e extensão dos cotovelos na diagonal, levando os polegares ao ombro #44 - <i>Wrist Stretch</i> / Palmas das mãos sempre juntas, realizar flexão dos cotovelos, levando os polegares ao peito, e extensão dos cotovelos com flexão a 90° dos ombros #46 - <i>Finger Curl</i> / Flexão e extensão dos dedos das mãos #48 - <i>Finger Lift</i> / Extensão dos dedos das mãos alternadamente #54 - <i>Mini Squat</i> / Agachamentos em apoio unipodal (manter a flexão do joelhos durante 6seg) #63 - <i>Straight Leg Lift</i> / Flexão e extensão da anca (com o joelho em extensão) #57 - <i>Side Leg Lift</i> / Abdução e rotação externa da anca, e Adução e rotação interna das ancas (8rep para cada anca) #59 - <i>Hamstring Curl</i> / Flexão dos joelhos alternadamente #60 - <i>Point And Flex Toes</i> / Flexão dorsal e plantar da tíbio-társica #71

		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Ankle In/Ankle Out</i> / Inversão e eversão do pé #74 - <i>Toe Curl</i> / Flexão e extensão dos dedos #75
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 2 a 3 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Speed Skate</i>/ Marcha com movimentos combinados das ancas, ombros e cotovelos #61 - <i>Rocking Horse Combinations</i> + <i>Wooden Soldier</i> / Flexão e Hiper-extensão das ancas alternadamente (com os joelhos em extensão) + Flexão e extensão dos ombros alternadamente (com os cotovelos em extensão) #91 + #4 - <i>Rocking Horse Combinations</i> + <i>Arm Scissors</i> / Flexão e Hiper-extensão das ancas alternadamente (com os joelhos em extensão) + Abdução e adução dos ombros em simultâneo #91 + #29 - <i>Rocking Horse Combinations</i> + <i>Elbow Bend</i> / Flexão e Hiper-extensão das ancas alternadamente (com os joelhos em extensão) + Flexão e extensão dos ombros em simultâneo #91 + #29 - <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5
Retorno à calma	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5 - “Espreguiçar” - Respiração diafragmática (8x)
Despedida	2 min	

Sessão 8 (4ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<p>Todos nos utentes formam uma roda e realizam os seguintes exercícios em círculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>Walking Combinations</i> / Marcha + levar o cotovelo ao joelho contra-lateral, de forma lenta #90 - <i>Hat Dance</i> / “Flexão da anca e joelho com extensão do tronco (dançar), de forma lenta #92
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>10 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco (#10) com as mãos entrelaçadas, ombros a 90° de flexão e cotovelos em extensão - <i>Pelvic Circle</i> / Rotação da pélvis #11 - <i>Shoulder Blade Squeeze</i> / retracção da escápulo-torácica (manter a retracção durante 3seg) #19 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão de ambos os ombros em simultâneo (manter a elevação e a depressão durante 3seg) #20 - <i>Shoulder Back</i> / Rodar os ombros para trás em simultâneo #21 - <i>Stir The Soup</i> / Estabilização do tronco e movimentos circulares dos antebraços (movimentos de grande amplitude) #12 - <i>Touchdowns</i> / Flexão e Extensão dos dois ombros em simultâneo #23 - <i>Fingertips To Shoulders</i> / Flexão dos ombros e dos cotovelos alternadamente, levando os dedos aos ombros #25 - <i>Straight Arm Rool</i> / Abdução dos ombros até 90° com supinação/rotação externa e adução dos ombros com pronação/rotação interna #30 - <i>Straight Leg Lift</i> / Flexão e extensão da anca (com o joelho em extensão) #57 - <i>Hamstring Curl</i> / Flexão dos joelhos alternadamente #60 - <i>Toe Curl</i> / Flexão e extensão dos dedos (um pé de cada vez) #75 - <i>Lean Forward</i> / Transferir o peso corporal para o frente, flectindo o joelho do membro inferior que se encontra à frente (manter a flexão durante 6seg) #69
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 3 a 4 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Speed Skate</i> / Marcha com movimentos combinados das ancas, ombros e cotovelos #61 - <i>Cross-Country Ski</i> / Marcha acelerada com flexão e extensão dos ombros alternadamente #89 - <i>Rocking Horse Combinations</i> + <i>Wooden Soldier</i> / Flexão e Hiper-extensão das ancas alternadamente (com os joelhos em extensão) + Flexão do ombro

		<p>contra-lateral. Exercício realizado de forma rápida #91 e #4</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Hat Dance</i> / “Flexão da anca e joelho com extensão do tronco (dançar) #92 - <i>Side Step Combination</i> / Abdução horizontal do ombro e abdução da anca homo-lateral, de forma rápida, alternado com o lado oposto. Os membros superiores cruzam na linha média #88 - <i>Knockout Punch</i> / Flexão (até 45°) do ombro e extensão do ombro, mantendo sempre o cotovelo em ligeira flexão, transferindo a peso corporal para a frente e para trás. Exercício realizado com halteres flutuadores #15 - <i>Kayaking</i> / Imitação do movimento do remo com halteres flutuadores #17 - <i>Juggling</i>/ Flexão e extensão dos cotovelos, alternadamente, com o antebraço em supinação. Exercício realizado com halteres flutuadores #18 - <i>Arm Scissors</i> / Ligeira abdução dos ombros e adução com rotação externa (cruzar e afastar os braços à frente da barriga e atrás das costas). Exercício realizado com halteres flutuadores #29 - <i>Side Arm Lift</i> / Abdução até 90° e adução dos ombros em simultâneo com halteres flutuadores #26
Retorno à calma	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 20seg) #8 - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com as mãos na cintura (manter a flexão lateral durante 6seg) (10rep para cada lado) #9 - <i>Point And Flex Toes</i> / Flexão dorsal e plantar da tíbio-társica #71 - <i>Ankle In/Ankle Out</i> / Inversão e eversão do pé #74 - Flutuar (pode ser com auxílio do colete flutuador) - Respiração diafragmática (10x)
Despedida	2 min	

Sessão 9 (5ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<p>Todos nos utentes formam uma roda e realizam os seguintes exercícios em círculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>Walking Combinations</i> / Marcha + levar o cotovelo ao joelho contra-lateral, de forma lenta #90 - <i>Hat Dance</i> / “Flexão da anca e joelho com extensão do tronco (dançar), de forma lenta #92
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>10 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Leg Circle</i> / Circundução da anca (10rep para cada anca) #67 - <i>Clam Shell</i> / Abdução com rotação externa das ancas, alternadamente (10rep para cada anca) #65 - <i>Mini Squat</i> / Agachamentos em apoio unipodal (manter a flexão do joelho durante 6seg) #63 - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do trícipete sural (manter o alongamento durante 20seg) #70 - <i>Heel-Toe Lift</i> / Flexão plantar e dorsal das túbio-társicas (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #72 - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 3seg) #6 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 3seg) #8 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação e depressão de ambos os ombros alternadamente (manter a elevação e a depressão durante 3seg) #20 - <i>Shoulder Blade Squeeze</i> / retracção da escápulo-torácica (manter a retracção durante 3seg) #19 - <i>Shoulder Back</i> / Rodar os ombros para trás em simultâneo #21 - <i>Piano</i> / Flexão e extensão dos dedos, simulando que se está a tocar piano #50 - <i>Finger O</i> / Oponência do polegar #51 - <i>Cat's Claw</i> / Mãos em garra (manter a “garra” durante 6seg) #49 - <i>Thumb Bend</i> / Flexão dos polegares (manter a flexão durante 6 seg) #55
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 3 a 4 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Straight Arm Rool</i> / Abdução dos ombros até 90° com supinação/rotação externa e adução dos ombros com pronação/rotação interna. Exercício realizado com halteres flutuadores #30 - <i>Straight Arm Sweep</i> / Adução horizontal dos ombros com supinação dos antebraços, e abdução horizontal dos ombros com pronação dos antebraços.

		<p>Exercício realizado com halteres flutuadores #31</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Shoulder Rotator</i> / Rotação externa dos ombros com os cotovelos a 90° de flexão Exercício realizado com halteres flutuadores #32 - <i>Side Leg Lift</i> / Abdução e rotação externa da anca, e Adução e rotação interna das ancas (10rep para cada anca). Exercício realizado com flutuador (espagete) debaixo do pé #59 - <i>Clam Shell</i> / Abdução com rotação externa das ancas, alternadamente (10rep para cada anca). Exercício realizado com flutuador (espagete) debaixo do pé #65 <p>Os seguintes exercícios são realizados de forma rápida (sem ultrapassar o nível 4 na CR10)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Thigh Lift</i> / saltar, mas com um membro inferior em flexão e o outro em extensão + pequenos movimentos circulares dos membros superiores. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #76 - <i>Bicycle</i> / “Bicicleta” - Flexão e extensão dos joelhos e ancas com movimentos circulares dos antebraços. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #77 - <i>Recumbent Bicycle</i> / Movimento de bicicleta em decúbito dorsal. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #81 - <i>Side –Lying Bicycle</i>/ Movimento de bicicleta em decúbito lateral. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #83
Retorno à calma	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>Side Arm Circle</i> / Movimentos circulares do ombro de pequena amplitude, com os cotovelos em extensão e os ombros em abdução #36 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação e depressão de ambos os ombros em simultâneo (manter a elevação e a depressão durante 3seg) #20 - “Espreguiçar” - Flutuar (pode ser com auxílio do colete flutuador) - Respiração diafragmática (10x)
Despedida	2 min	

Sessão 10 (5ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<p>Os seguintes exercícios são realizados em diagonal:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>10 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão de ambos os ombros alternadamente (manter a elevação e a depressão durante 3seg) #20 - <i>Shoulder Back</i> / Rodar os ombros para trás alternadamente #21 - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #7 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 3seg) #8 - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 3seg) #6 - <i>Pelvic Circle</i> / Rotação da pélvis #11 - <i>Wrist Rotation</i> / Rotação do punho #47 - <i>Finger O</i> / Oponência do polegar #51 - <i>Finger Walk</i> / Abdução e Adução dos indicadores #52 - <i>Finger Spread</i> / Abdução e Adução dos dedos das mãos #53 - <i>Mini Squat</i> / Agachamentos em apoio unipodal (manter a flexão do joelhos durante 6seg) #63 - <i>Straight Leg Lift</i> / Flexão e extensão da anca (com o joelho em extensão) #57 - <i>Side Leg Lift</i> / Abdução e rotação externa da anca, e Adução e rotação interna das ancas (8rep para cada anca) #59 - <i>Hamstring Curl</i> / Flexão dos joelhos alternadamente #60 - <i>Point And Flex Toes</i> / Flexão dorsal e plantar da tíbio-társica #71 - <i>Ankle In/Ankle Out</i> / Inversão e eversão do pé #74 - <i>Ankle Name</i> / Escrever o nome na água - <i>Toe Curl</i> / Flexão e extensão dos dedos #75
Exercícios de fortalecimento muscular e		<p><u>Níveis de esforço 3 a 4 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Speed Skate</i> / Marcha com movimentos combinados das ancas, ombros e cotovelos. Exercício realizado com halteres flutuadores #61 - <i>Rocking Horse Combinations</i> + <i>Wooden Soldier</i> / Flexão e Hiper-extensão das ancas alternadamente (com os joelhos em extensão) + Flexão e extensão dos ombros alternadamente (com os cotovelos em extensão). Exercício

cardiovasculares		<p>realizado com halteres flutuadores #91 + #4</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Rocking Horse Combinations + Arm Scissors</i> / Flexão e Hiper-extensão das ancas alternadamente (com os joelhos em extensão) + Abdução e adução dos ombros em simultâneo. Exercício realizado com halteres flutuadores #91 + #29 - <i>Rocking Horse Combinations + Elbow Bend</i> / Flexão e Hiper-extensão das ancas alternadamente (com os joelhos em extensão) + Flexão e extensão dos em simultâneo. Exercício realizado com halteres flutuadores #91 + #42 - <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros. Exercício realizado com halteres flutuadores #5 - <i>Side Leg Lift</i> / Abdução e rotação externa da anca, e Adução e rotação interna das ancas (10rep para cada anca). Exercício realizado com flutuador (espaguete) debaixo do pé #59 - <i>Clam Shell</i> / Abdução com rotação externa das ancas, alternadamente (10rep para cada anca). Exercício realizado com flutuador (espaguete) debaixo do pé #65
Retorno à calma	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do trícipete sural (manter o alongamento durante 20seg) #70 - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 20seg) #8 - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com as mãos na cintura (manter a flexão lateral durante 6seg) (10rep para cada lado) #9 - “Espreguiçar” - Respiração diafragmática (10x) - Flutuar (pode ser com auxílio do colete flutuador)
Despedida	2 min	

Sessão 11 (6ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>Hat Dance</i> / “Flexão da anca e joelho com extensão do tronco (dançar) #92
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>10 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #7 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 3seg) #8 - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 3seg) #6 - <i>Shoulder Back</i> / Rodar os ombros para trás alternadamente #21 - <i>Fingertips To Shoulders</i> / Flexão dos ombros e dos cotovelos em simultâneo, levando os dedos aos ombros #25 - <i>Overhead Clap</i> / Abdução e Adução dos dois ombros em simultâneo #27 - <i>Crawl Stroke</i> / Movimentos combinados do ombro e cotovelo #39 - <i>Finger O</i> / Oponência do polegar #51 - <i>Cat's Claw</i> / Mãos em garra (manter a “garra” durante 6seg) #49 - <i>Hand And Wrist Wave</i> / Flexão e extensão dos punhos, com os cotovelos a 90° de flexão e antebraço em posição neutra #45 - <i>Thumb Circle</i> / Circundação do polegar #56 - <i>Mini Squat</i> / Agachamentos (manter a flexão dos joelhos durante 6seg) #63 - <i>Clam Shell</i> / Abdução com rotação externa das ancas, alternadamente (10rep para cada anca) #65 - <i>Heel-Toe Lift</i> / Flexão plantar e dorsal da tíbio-társica em apoio unipodal (manter a flexão dorsal e plantar durante 3seg) #72 - <i>Side Leg Lift</i> / Abdução e rotação externa da anca, e Adução e rotação interna da anca (10rep para cada anca) #59 - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do trícipete sural (manter o alongamento durante 20seg) #70
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 3 a 4 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Stir The Soup</i> / Estabilização do tronco e movimentos circulares dos antebraços. Exercício realizado com haltere flutuador #12 - <i>Baseball Swing</i> / Movimentos combinados dos membros superiores, imitando os movimentos do baseball. Exercício realizado com haltere flutuador #13 - <i>GolfSwing</i> / Movimentos combinados dos membros superiores, imitando

		<p>os movimentos do golf. Exercício realizado com haltere flutuador #14</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>The Chop</i> / Mãos seguram no haltere flutuador, realizar flexão e extensão dos cotovelos na diagonal, levando os polegares ao ombro #44 - <i>Wrist Stretch</i> / Mãos seguram no haltere flutuador, realizar flexão dos cotovelos, levando os polegares ao peito, e extensão dos cotovelos com flexão a 90° dos ombros #46 - <i>Bicycle</i> / “Bicicleta” - Flexão e extensão dos joelhos e ancas com movimentos circulares dos antebraços. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #77 - <i>Vertical Flutter Kick</i> / Flexão e extensão das ancas alternadamente com ligeira flexão e extensão dos ombros alternadamente (com os cotovelos a 90° de flexão). Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #86 - <i>Forward Leg Scissors</i> / Flexão da anca e extensão da anca contra-lateral. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #78 - <i>Side Leg Scissors</i> / Abdução e adução das ancas, cruzando a linha média, com pequenos movimentos circulares das mãos. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #80 - <i>Wide Job</i> / Flexão das ancas e joelhos, abdução e adução das ancas. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #85
Retorno à calma	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>Overhead Arm Reach</i> / Flexão dos ombros a 180°, alternadamente #22 - “Espreguiçar” - Respiração diafragmática (10x)
Despedida	2 min	

Sessão 12 (6ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk + Wooden Soldier</i> / Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #1 e #4 - <i>Backward or Reverse Walk + Wooden Soldier</i> / Marcha para trás com flexão do ombro e anca contra-lateral #2 e #4 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>10 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com abdução do ombro (manter a flexão lateral durante 6seg) (8rep para cada lado) #9 - <i>Stir The Soup</i> / Estabilização do tronco e movimentos circulares dos antebraços #12 - <i>Baseball Swing</i> / Movimentos combinados dos membros superiores, imitando os movimentos do baseball #13 - <i>Golf Swing</i> / Movimentos combinados dos membros superiores, imitando os movimentos do golf #14 - <i>Knockout Punch</i> / Flexão (até 45°) do ombro e extensão do ombro, mantendo sempre o cotovelo em ligeira flexão, transferindo a peso corporal para a frente e para trás #15 - <i>Fencing</i> / Movimentos circulares de pequena amplitude do ombro, mantendo o cotovelo contra-lateral em flexão (imitação da esgrima) #16 - <i>Knee Swing</i> / Com a anca a 45° de flexão, realizar extensão do joelho e flexão dorsal da tíbio-társica #58 - <i>Hip Turn</i> / Rotação externa e interna da anca #64 - <i>Side To Side Weight Shift</i> / Flexão de um joelho (com o pé apoiado no chão) e abdução da anca contra-lateral (manter a posição durante 6seg) #68 - <i>Lean Forward</i> / Transferir o peso corporal para o frente, flectindo o joelho do membro inferior que se encontra à frente (manter a flexão durante 6seg) #69 - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do trícipete sural (manter o alongamento durante 10seg) #70
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 3 a 4 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Gluteal Set</i> / Contração dos glúteos (manter a contração durante 6seg) #62 - <i>Walking Combinations</i> / Marcha + Abdução e adução horizontal dos ombros, com retracção e protração escapular, e flexão e extensão dos cotovelos #87 - <i>Cross-Country Ski</i> / Marcha acelerada com flexão e extensão dos ombros alternadamente #89

		<ul style="list-style-type: none"> - <i>Side Leg Lift</i> / Abdução e rotação externa da anca, e Adução e rotação interna das ancas (10rep para cada anca). Exercício realizado com flutuador (espaguete) debaixo do pé #59 - <i>Clam Shell</i> / Abdução com rotação externa das ancas, alternadamente (10rep para cada anca). Exercício realizado com flutuador (espaguete) debaixo do pé #65 - <i>Straight Leg Lift</i> / Flexão e extensão da anca (com o joelho em extensão). Exercício realizado com flutuador (espaguete) debaixo do pé #57 - <i>Thigh Lift</i> / Flexão e extensão das ancas e dos joelhos em simultâneo (saltos) e pequenos movimentos circulares dos membros superiores. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #76 - <i>Side Jack</i> / Abdução e adução das ancas em simultâneo e pequenos movimentos circulares dos membros superiores. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #79 - <i>Recumbent Bicycle</i> / Movimento de bicicleta em decúbito dorsal. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #81
Retorno à calma	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>Side Arm Circle</i> / Movimentos circulares do ombro de pequena amplitude, com os cotovelos em extensão e os ombros em abdução #36 - <i>The hug</i> / Flexão do cotovelo e abdução e adução horizontal dos ombros (abraço) #37 - “Espreguiçar” - Respiração diafragmática (10x)
Despedida	2 min	

Sessão 13 (7ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<p>Todos nos utentes formam uma roda e realizam os seguintes exercícios em círculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>10 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 6seg) #6 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 6seg) #8 - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com abdução do ombro (manter a flexão lateral durante 6seg) (10rep para cada lado) #9 - <i>Pelvic Circle</i> / Rotação da pélvis #11 - <i>Juggling</i> / Flexão e extensão dos cotovelos, alternadamente, com o antebraço em supinação #18 - <i>Front Clap, Back Touch</i> / Flexão dos ombros e extensão com rotação interna (bater as palmas à frente da barriga e atrás das costas) #24 - <i>Arm Wave</i> / Abdução de um ombro e adução do ombro contra-lateral, com os membros superiores fora da água #28 - <i>Ankle Circle</i> / Circundução do pé #73 - <i>Hip Turn</i> / Rotação externa e interna da anca #64 - <i>Clam Shell</i> / Abdução com rotação externa das ancas, alternadamente (10rep para cada anca) #65 - <i>Mini Squat</i> / Agachamentos em apoio unipodal (manter a flexão do joelho durante 6seg) #63 - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do trícipete sural (manter o alongamento durante 20seg) #70
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 3 a 4 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Walking Combinations</i> / Marcha + levar o cotovelo ao joelho contra-lateral #90 - <i>Cross-Country Ski</i> / Marcha acelerada com flexão e extensão dos ombros alternadamente. Exercício realizado com halteres flutuadores #89 - <i>Hat Dance</i> / “Flexão da anca e joelho com extensão do tronco (dançar). Exercício realizado com halteres flutuadores #92 - <i>Side Step Combination</i> / Abdução horizontal do ombro e abdução da anca homo-lateral, de forma rápida, alternado com o lado oposto. Exercício

		<p>realizado com halteres flutuadores #88</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Side Leg Lift</i> / Abdução e rotação externa da anca, e Adução e rotação interna das ancas (10rep para cada anca). Exercício realizado com flutuador (espaguete) debaixo do pé #59 - <i>Clam Shell</i> / Abdução com rotação externa das ancas, alternadamente (10rep para cada anca). Exercício realizado com flutuador (espaguete) debaixo do pé #65 - <i>Straight Leg Lift</i> / Flexão e extensão da anca (com o joelho em extensão). Exercício realizado com flutuador (espaguete) debaixo do pé #57 <p>Os seguintes exercícios são realizados de forma rápida (sem ultrapassar o nível 4 na CR10)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Pull Through</i> / Flexão das ancas e joelhos, em simultâneo, até aos 90° (saltar) em pé e em decúbito dorsal. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #82 - <i>Side –Lying Bicycle</i>/ Movimento de bicicleta em decúbito lateral. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #83
Retorno à calma	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>Side Arm Circle</i> / Movimentos circulares do ombro de pequena amplitude, com os cotovelos em extensão e os ombro em abdução #36 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão de ambos os ombros em simultâneo (manter a elevação e a depressão durante 3seg) #20 - “Espreguiçar” - Flutuar. Pode ser com o auxílio do colete flutuador - Respiração diafragmática (10rep)
Despedida	2 min	

Sessão 14 (7ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<p>Os seguintes exercícios são realizados sem sair do mesmo sítio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>Walking Combinations</i> / Marcha + levar o cotovelo ao joelho contra-lateral, de forma lenta #90 - <i>Hat Dance</i> / “Flexão da anca e joelho com extensão do tronco (dançar), de forma lenta #92
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>10 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Trunk Rotation</i> / Rotação do tronco com as mãos na cintura #10 - <i>Pelvic Circle</i> / Rotação da pélvis #11 - <i>Stir The Soup</i> / Estabilização do tronco e movimentos circulares dos antebraços #12 - <i>Shoulder Blade Squeeze</i> / retracção da escápulo-torácica (manter a retracção durante 6seg) #19 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação e depressão de ambos os ombros em simultâneo (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #20 - <i>Shoulder Back</i> / Rodar os ombros para trás alternadamente #21 - <i>Touchdowns</i> / Flexão e Extensão dos dois ombros em simultâneo #23 - <i>Fingertips To Shoulders</i> / Flexão dos ombros e dos cotovelos em simultâneo, levando os dedos aos ombros #25 - <i>Side Arm Lift</i> / Abdução até 90° e adução dos ombros em simultâneo #26 - <i>Straight Arm Rool</i> / Abdução dos ombros até 90° com supinação/rotação externa e adução dos ombros com pronação/rotação interna #30 - <i>Straight Leg Lift</i> / Flexão e extensão da anca (com o joelho em extensão) #57 - <i>Hamstring Curl</i> / Flexão dos joelhos alternadamente #60 - <i>Point And Flex Toes</i> / Flexão dorsal e plantar da tíbio-társica #71 - <i>Ankle In/Ankle Out</i> / Inversão e eversão do pé #74 - <i>Toe Curl</i> / Flexão e extensão dos dedos (um pé de cada vez) #75
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 3 a 4 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Gluteal Set</i> / Contracção dos glúteos (manter a contracção durante 6seg) #62 - <i>Cross-Country Ski</i> / Marcha acelerada com flexão e extensão dos ombros alternadamente #89 - <i>Walking Combinations</i> / Marcha + levar o cotovelo ao joelho contra-lateral #90 - <i>Hat Dance</i> / “Flexão da anca e joelho com extensão do tronco (dançar)

		<p>#92</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Side Step Combination</i> / Abdução horizontal do ombro e abdução da anca homo-lateral, de forma rápida, alternado com o lado oposto #88 - <i>Rocking Horse Combinations + Wooden Soldier</i> / Flexão e Hiper-extensão das ancas alternadamente (com os joelhos em extensão) + Flexão do ombro contra-lateral. Exercício realizado de forma rápida #91 e #4 - <i>Side Step Combination</i> / Abdução horizontal do ombro e abdução da anca homo-lateral, de forma rápida, alternado com o lado oposto. Os membros superiores cruzam na linha média #88 - <i>Leg Circle</i> / Circundação da anca (10rep para cada anca), com flutuador (espaguete) debaixo do pé #67 - <i>Hamstring Curl</i> / Flexão e extensão dos joelhos com flexão e hiper-extensão da anca, alternadamente. Este exercício é realizado com flutuador (espaguete) na face anterior da tíbio-társica (idêntico ao exercício #60) <p>Os seguintes exercícios são realizados de forma rápida (sem ultrapassar o nível 4 na CR10)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Thigh Lift</i> / saltar, mas com um membro inferior em flexão e o outro em extensão + pequenos movimentos circulares dos membros superiores. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #76 - <i>Bicycle</i> / “Bicicleta” - Flexão e extensão dos joelhos e ancas com movimentos circulares dos antebraços. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #77 - <i>Recumbent Bicycle</i> / Movimento de bicicleta em decúbito dorsal. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #81 - <i>Side –Lying Bicycle</i> / Movimento de bicicleta em decúbito lateral. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #83
Retorno à calma	5 min	<p>Os seguintes exercícios são realizados sem sair do mesmo sítio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 3seg) #8 - <i>Side Trunk Bend</i> / Flexão lateral do tronco com as mãos na cintura (manter a flexão lateral durante 6seg) (10rep para cada lado) #9 - “Espreguiçar” - Respiração diafragmática (10x)
Despedida	2 min	

Sessão 15 (8ª Semana)

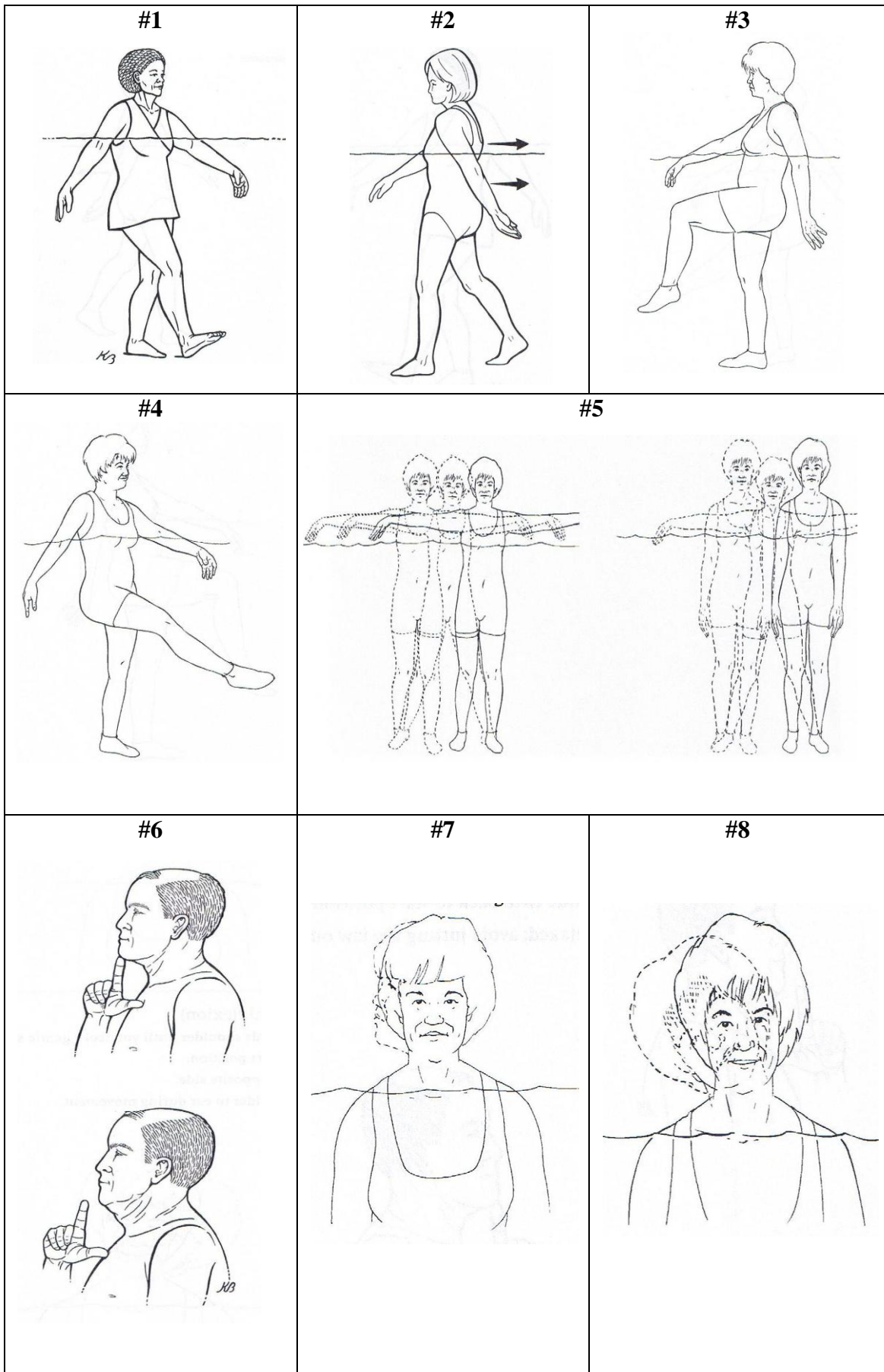
Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>10 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão de ambos os ombros alternadamente (manter a elevação e a depressão durante 6seg) #20 - <i>Shoulder Back</i> / Rodar os ombros para trás alternadamente #21 - <i>Head Turn</i> / Rotação da cervical (manter a rotação durante 6seg) #7 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 20seg) #8 - <i>Shoulder Rotator</i> / Rotação externa dos ombros com os cotovelos a 90° de flexão #32 - <i>Self Back Rub</i> / Rotação interna do ombro (levar a mão atrás das costas) #33 - <i>Straight Arm Sweep</i> / Adução horizontal dos ombros com supinação dos antebraços, e abdução horizontal dos ombros com pronação dos antebraços #31 - <i>The Slide</i> / Flexão dos ombros a 90° com extensão dos cotovelos, e extensão dos ombros com flexão dos cotovelos a 90° #40 - <i>Thumbs To Shoulders</i> / Flexão dos cotovelos, juntar as mãos a meio do movimento e levar os polegares ao ombro. Repetir para o outro lado #41 - <i>Wrist Stretch</i> / Palmas das mãos sempre juntas, realizar flexão dos cotovelos, levando os polegares ao peito, e extensão dos cotovelos com flexão a 90° dos ombros #46 - <i>Finger Curl</i> / Flexão e extensão dos dedos das mãos #48 - <i>Finger Lift</i> / Extensão dos dedos das mãos alternadamente #54 - <i>Mini Squat</i> / Agachamentos em apoio unipodal (manter a flexão do joelhos durante 6seg) #63 - <i>Side Leg Lift</i> / Abdução e rotação externa da anca, e Adução e rotação interna das ancas (8rep para cada anca) #59 - <i>Hamstring Curl</i> / Flexão dos joelhos alternadamente #60 - <i>Point And Flex Toes</i> / Flexão dorsal e plantar da tíbio-társica #71 - <i>Ankle In/Ankle Out</i> / Inversão e eversão do pé #74
Exercícios de		<p><u>Níveis de esforço 2 a 3 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Knockout Punch</i> / Flexão (até 45°) do ombro e extensão do ombro, mantendo sempre o cotovelo em ligeira flexão, transferindo a peso corporal

fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p>para a frente e para trás. Exercício realizado com halteres flutuadores #15</p> <p>- <i>Kayaking</i> / Imitação do movimento do remo com halteres flutuadores #17</p> <p>- <i>Juggling</i> / Flexão e extensão dos cotovelos, alternadamente, com o antebraço em supinação. Exercício realizado com halteres flutuadores #18</p> <p>- <i>Arm Scissors</i> / Ligeira abdução dos ombros e adução com rotação externa (cruzar e afastar os braços à frente da barriga e atrás das costas). Exercício realizado com halteres flutuadores #29</p> <p>- <i>Side Arm Lift</i> / Abdução até 90° e adução dos ombros em simultâneo com halteres flutuadores #26</p> <p>- <i>Side Step Combination</i> / Abdução horizontal do ombro e abdução da anca homo-lateral, de forma rápida, alternado com o lado oposto. Os membros superiores cruzam na linha média #88</p> <p>- <i>Leg Circle</i> / Circundação da anca (10rep para cada anca), com flutuador (espaguete) debaixo do pé #67</p> <p>- <i>Hamstring Curl</i> / Flexão e extensão dos joelhos com flexão e hiper-extensão da anca, alternadamente. Este exercício é realizado com flutuador (espaguete) na face anterior da tíbio-társica (idêntico ao exercício #60)</p>
Retorno à calma	5 min	<p>- <i>Forward Walk</i> / Marcha #1</p> <p>- <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2</p> <p>- <i>Side Step, Step Touch</i> / Marcha de lado, com abdução (até 90°) e adução dos ombros #5</p> <p>- “Espreguiçar”</p> <p>- Respiração diafragmática (10x)</p>
Despedida	2 min	

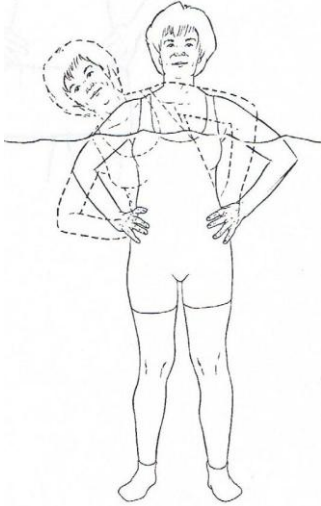
Sessão 16 (8ª Semana)

Componentes do Programa	Tempo	Exercícios
Boas-vindas	3 min	
Aquecimento	10 min	<p>Todos nos utentes formam uma roda e realizam os seguintes exercícios em círculo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>March or Majorette</i> / Flexão da anca (com joelho a 90° de flexão) e flexão do ombro contra-lateral a 45° (com cotovelo em extensão) #3 - <i>Wooden Soldier</i> / “soldado” - Marcha com flexão do ombro e anca contra-lateral #4 - <i>Walking Combinations</i> / Marcha + levar o cotovelo ao joelho contra-lateral, de forma lenta #90 - <i>Hat Dance</i> / “Flexão da anca e joelho com extensão do tronco (dançar), de forma lenta #92
Exercícios de mobilidade, flexibilidade e equilíbrio	40 min	<p>10 Repetições de cada exercício</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Leg Circle</i> / Circundação da anca (10rep para cada anca) #67 - <i>Clam Shell</i> / Abdução com rotação externa das ancas, alternadamente (10rep para cada anca) #65 - <i>Mini Squat</i> / Agachamentos em apoio unipodal (manter a flexão do joelho durante 6seg) #63 - <i>Calf Stretch</i> / Alongamento do trícipete sural (manter o alongamento durante 20seg) #70 - <i>Heel-Toe Lift</i> / Flexão plantar e dorsal das túbio-társicas (manter a flexão dorsal e plantar durante 6seg) #72 - <i>Chin Tuck</i> / Flexão e Extensão da cervical superior (manter a flexão e a extensão durante 3seg) #6 - <i>Side Neck Bend</i> / Flexão lateral da cervical (manter a flexão lateral durante 3seg) #8 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação e depressão de ambos os ombros alternadamente (manter a elevação e a depressão durante 3seg) #20 - <i>Shoulder Blade Squeeze</i> / retracção da escápulo-torácica (manter a retracção durante 3seg) #19 - <i>Shoulder Back</i> / Rodar os ombros para trás em simultâneo #21 - <i>Piano</i> / Flexão e extensão dos dedos, simulando que se está a tocar piano #50 - <i>Finger O</i> / Oponência do polegar #51 - <i>Cat's Claw</i> / Mãos em garra (manter a “garra” durante 6seg) #49 - <i>Thumb Bend</i> / Flexão dos polegares (manter a flexão durante 6 seg) #55
Exercícios de fortalecimento muscular e cardiovasculares		<p><u>Níveis de esforço 3 a 4 na CR10</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Straight Arm Rool</i> / Abdução dos ombros até 90° com supinação/rotação externa e adução dos ombros com pronação/rotação interna. Exercício realizado com halteres flutuadores #30 - <i>Straight Arm Sweep</i> / Adução horizontal dos ombros com supinação dos antebraços, e abdução horizontal dos ombros com pronação dos antebraços.

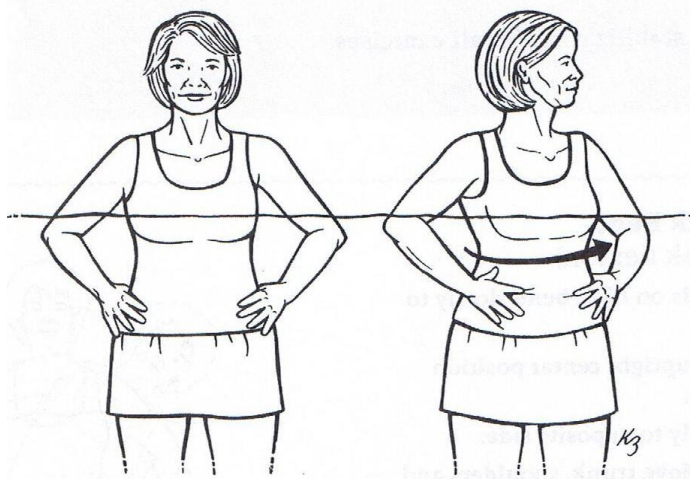
		<p>Exercício realizado com halteres flutuadores #31</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Shoulder Rotator</i> / Rotação externa dos ombros com os cotovelos a 90° de flexão Exercício realizado com halteres flutuadores #32 - <i>Side Leg Lift</i> / Abdução e rotação externa da anca, e Adução e rotação interna das ancas (10rep para cada anca). Exercício realizado com flutuador (espaguete) debaixo do pé #59 - <i>Clam Shell</i> / Abdução com rotação externa das ancas, alternadamente (10rep para cada anca). Exercício realizado com flutuador (espaguete) debaixo do pé #65 <p>Os seguintes exercícios são realizados de forma rápida (sem ultrapassar o nível 4 na CR10)</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Thigh Lift</i> / saltar, mas com um membro inferior em flexão e o outro em extensão + pequenos movimentos circulares dos membros superiores. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #76 - <i>Bicycle</i> / “Bicicleta” - Flexão e extensão dos joelhos e ancas com movimentos circulares dos antebraços. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #77 - <i>Recumbent Bicycle</i> / Movimento de bicicleta em decúbito dorsal. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #81 - <i>Side –Lying Bicycle</i>/ Movimento de bicicleta em decúbito lateral. Este exercício é realizado na parte mais funda da piscina. É efectuado com colete de flutuação #83
Retorno à calma	5 min	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Forward Walk</i> / Marcha #1 - <i>Backward or Reverse Walk</i> / Marcha para trás #2 - <i>Side Arm Circle</i> / Movimentos circulares do ombro de pequena amplitude, com os cotovelos em extensão e os ombros em abdução #36 - <i>Shoulder Shrug</i> / Elevação de depressão de ambos os ombros em simultâneo (manter a elevação e a depressão durante 3seg) #20 - “Espreguiçar” - Flutuar (pode ser com auxílio do colete flutuador) - Respiração diafragmática (10x)
Despedida	2 min	



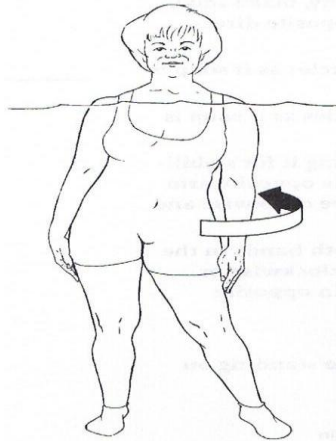
#9



#10



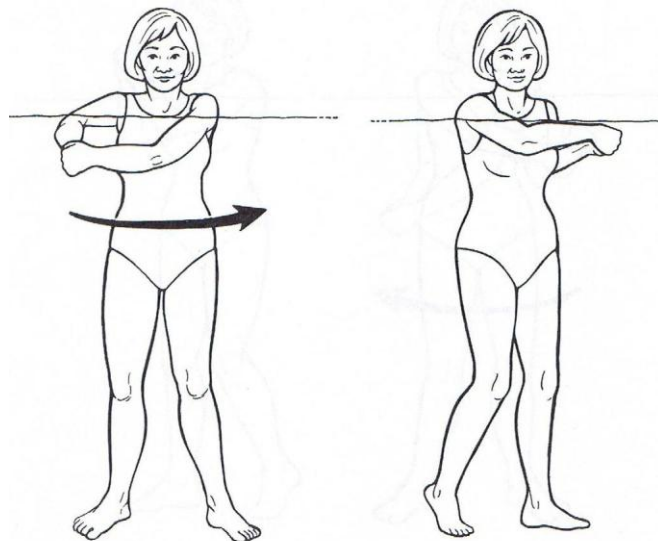
#11



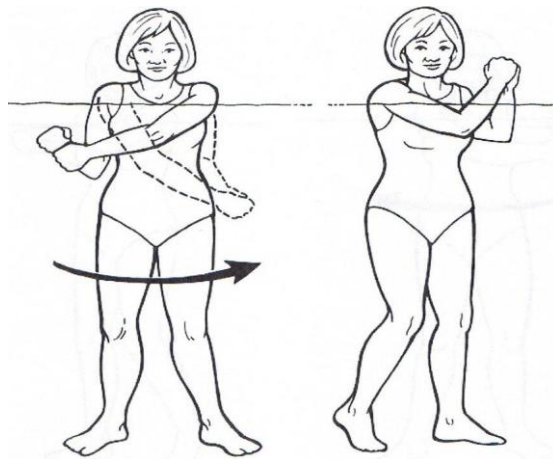
#12



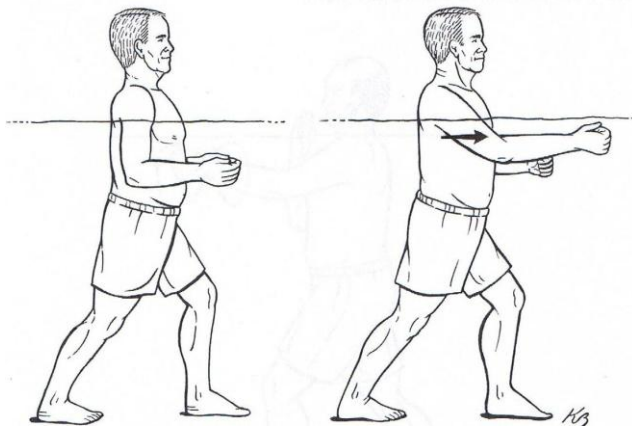
#13



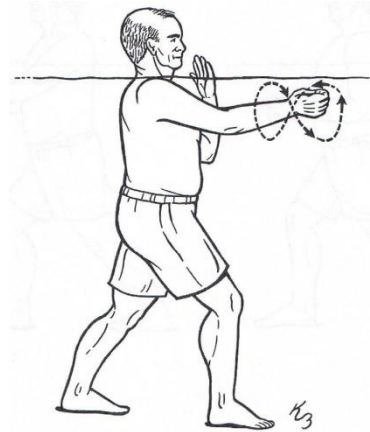
#14



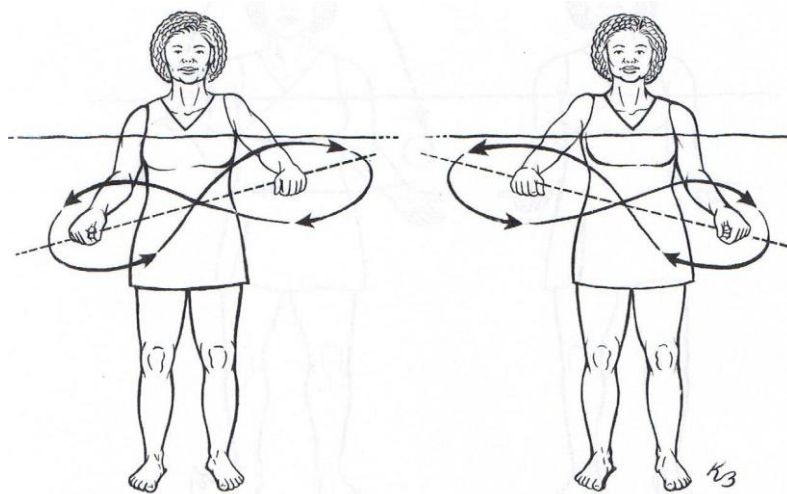
#15



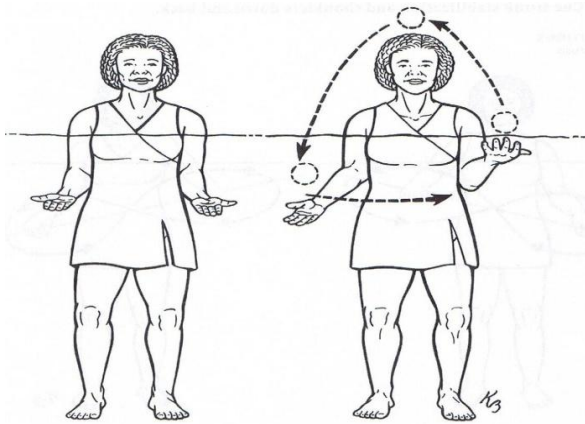
#16



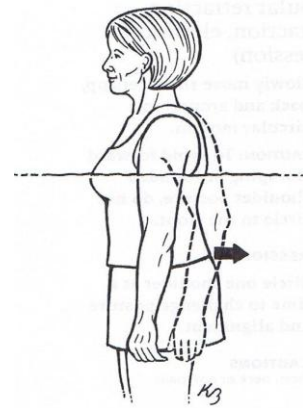
#17



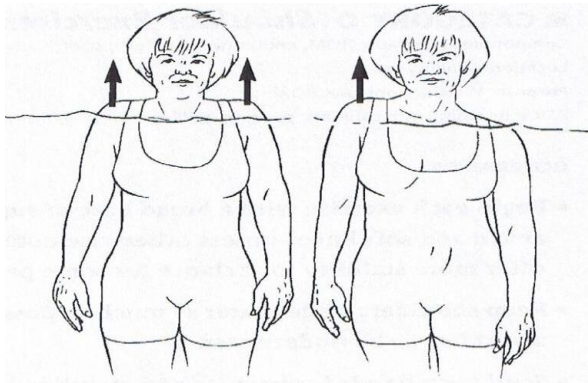
#18



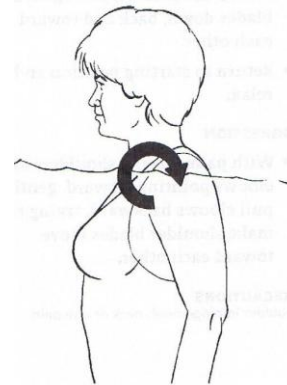
#19



#20



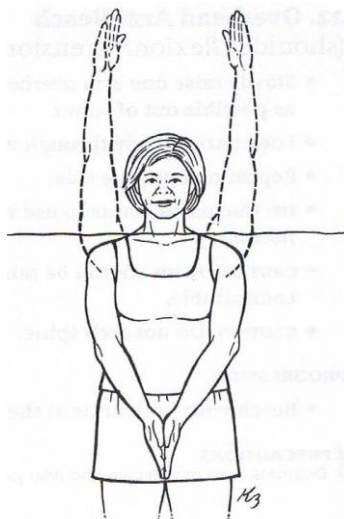
#21



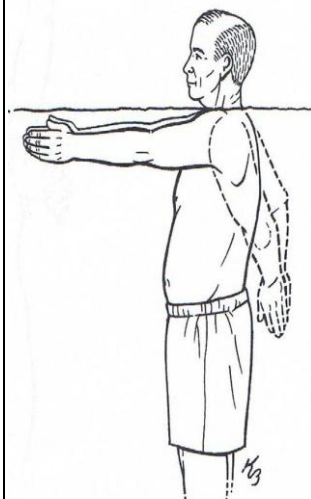
#22

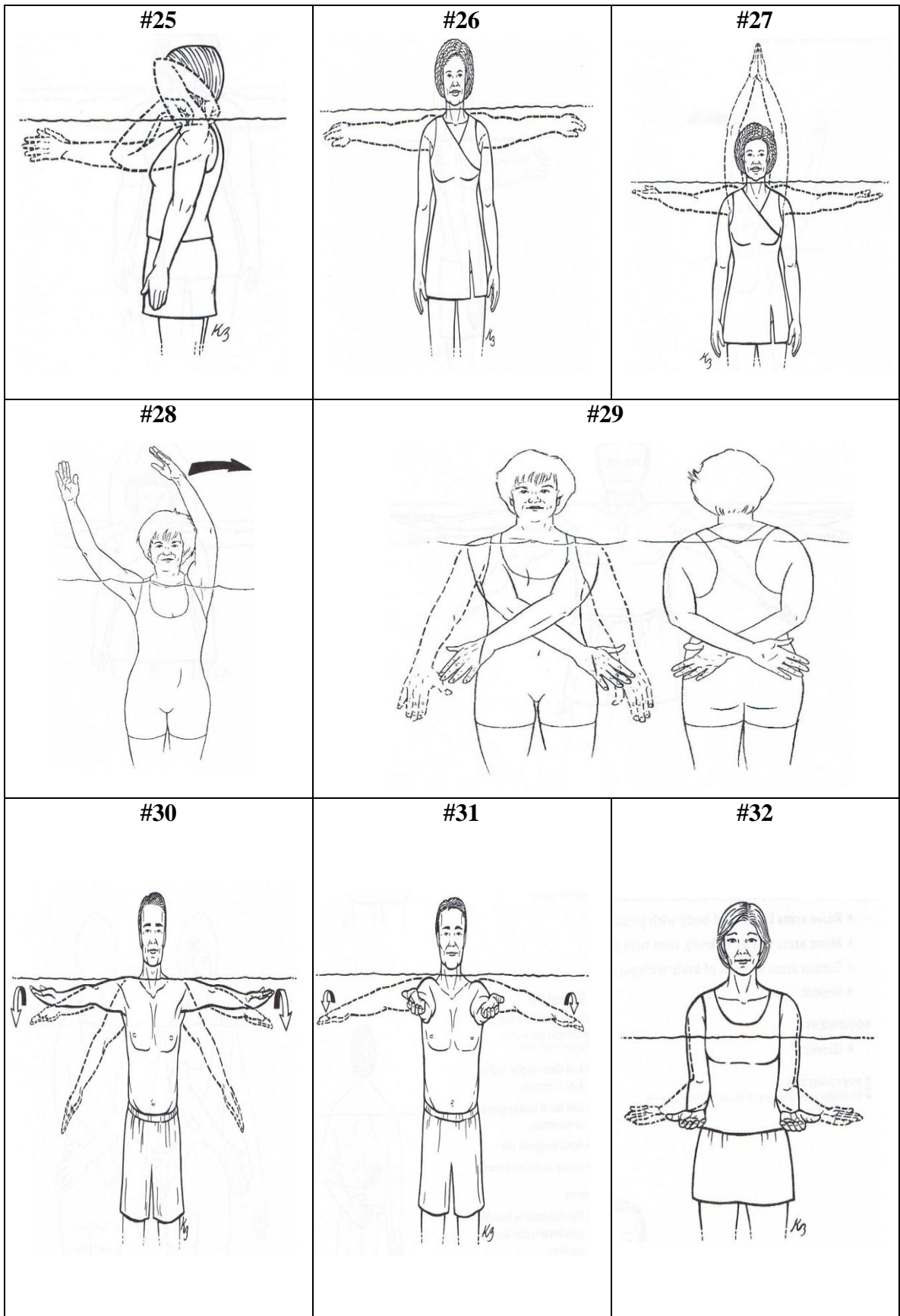


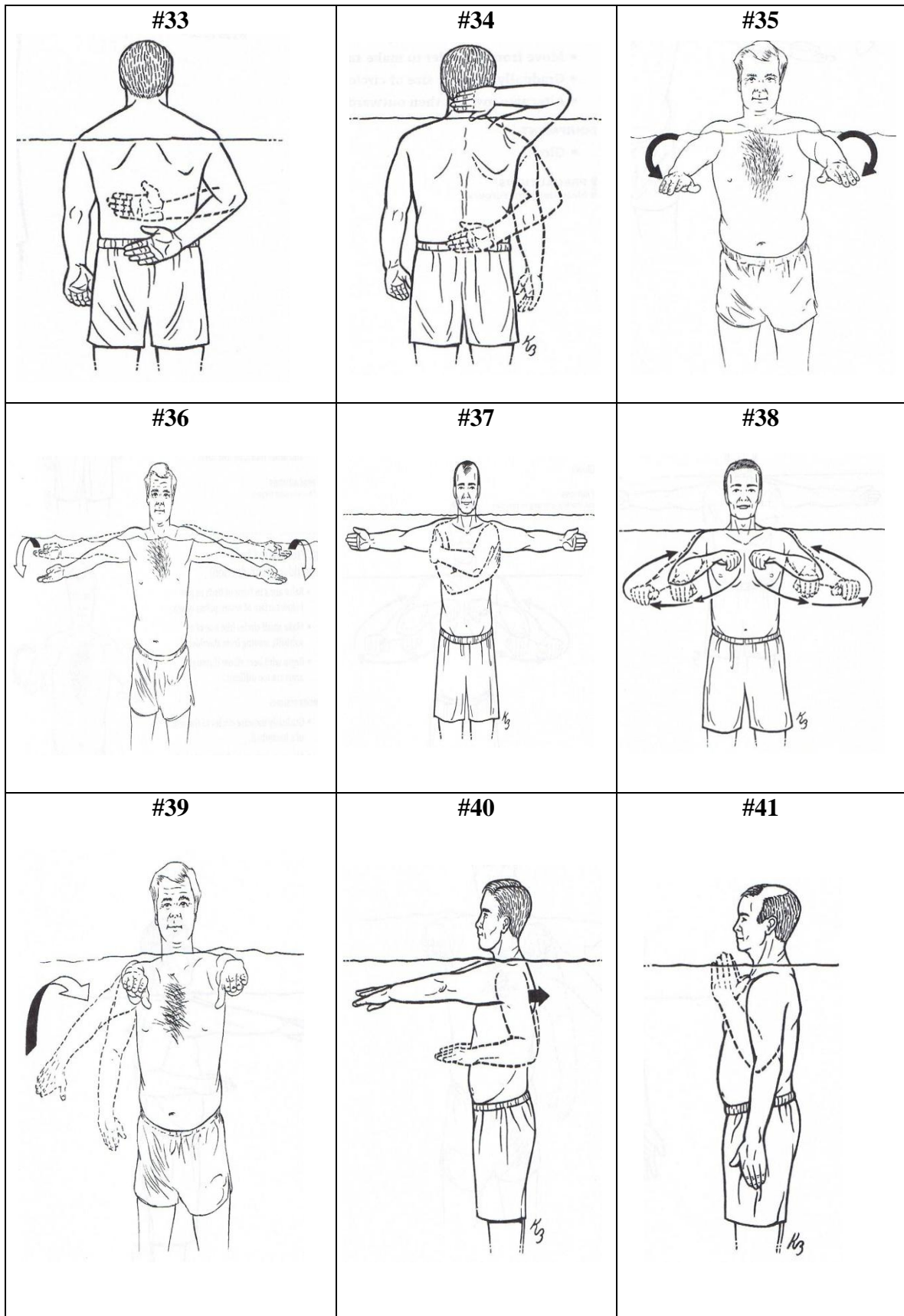
#23



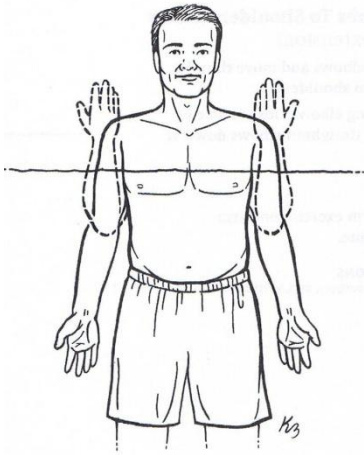
#24



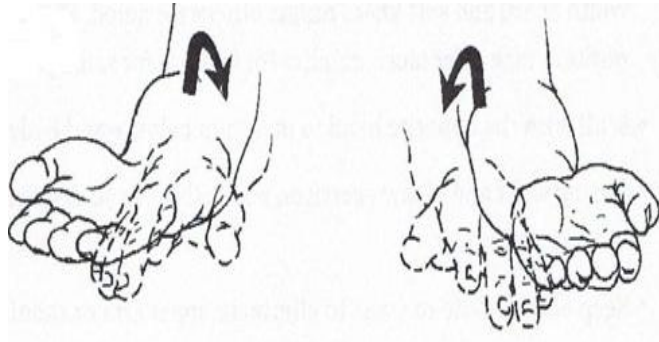




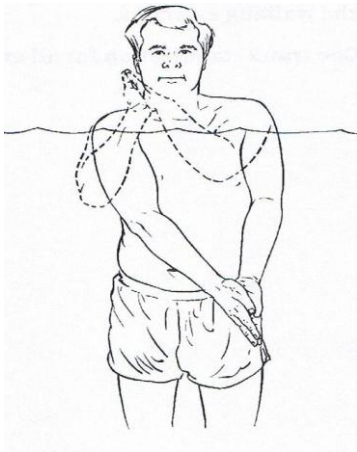
#42



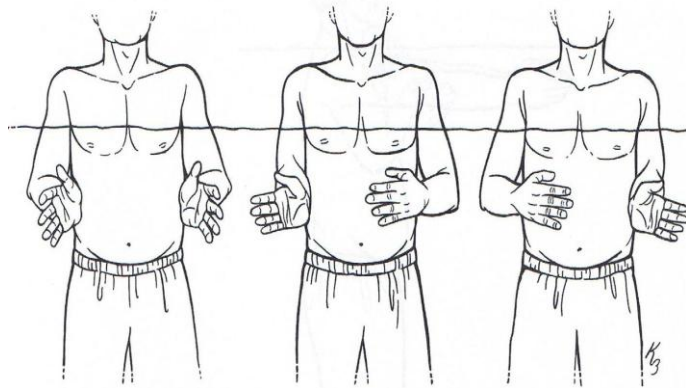
#43



#44



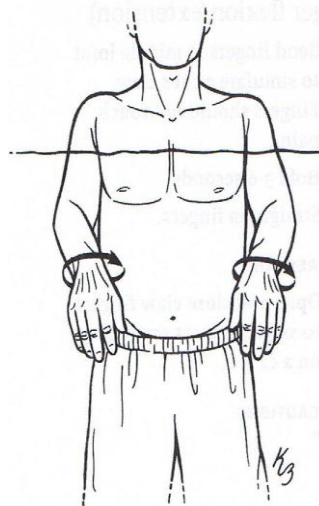
#45



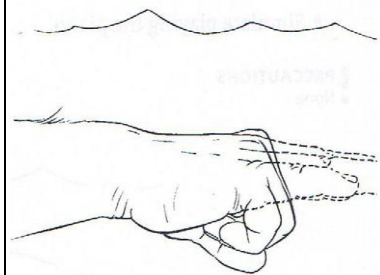
#46

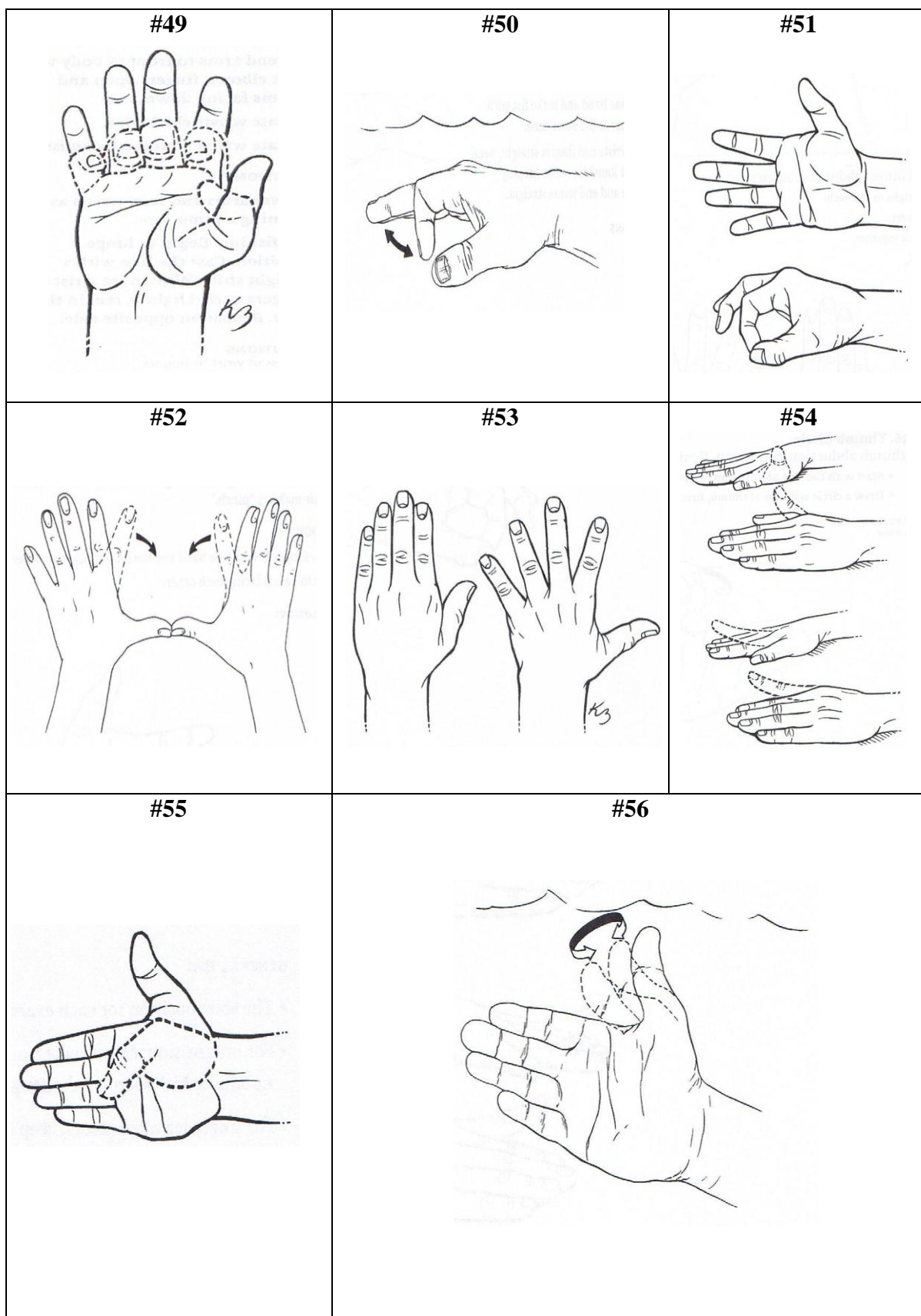


#47

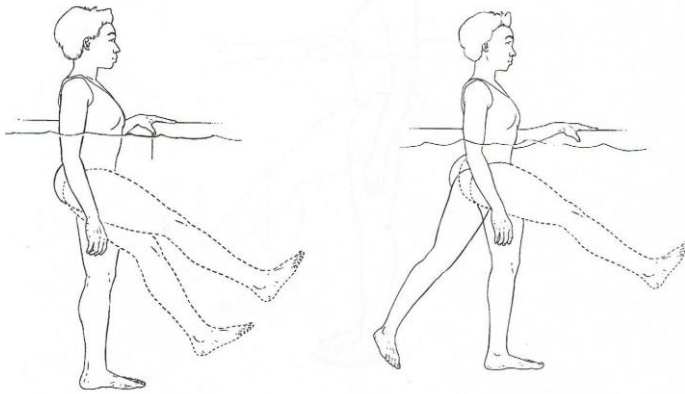


#48

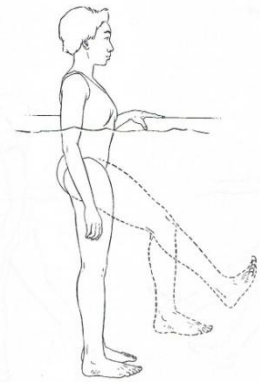




#57



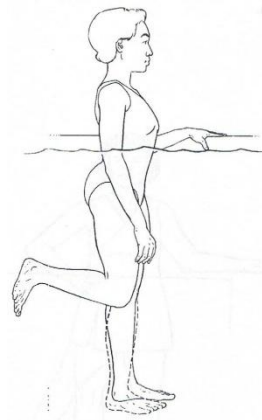
#58



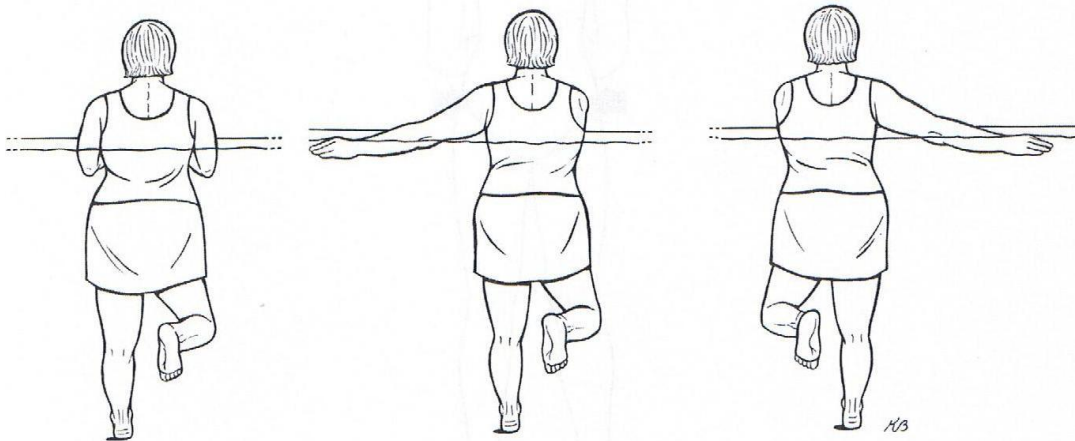
#59



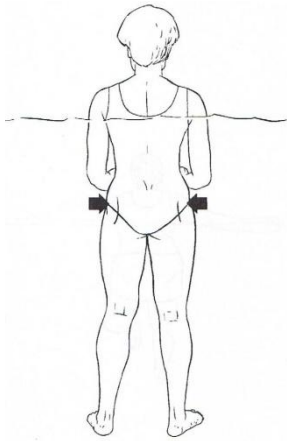
#60



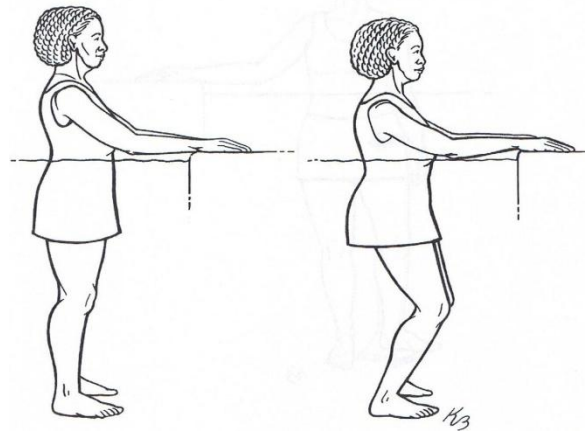
#61



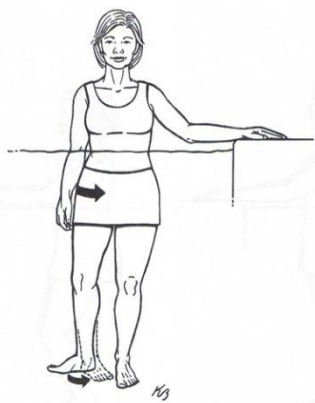
#62



#63



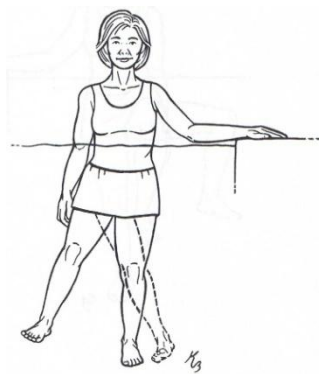
#64



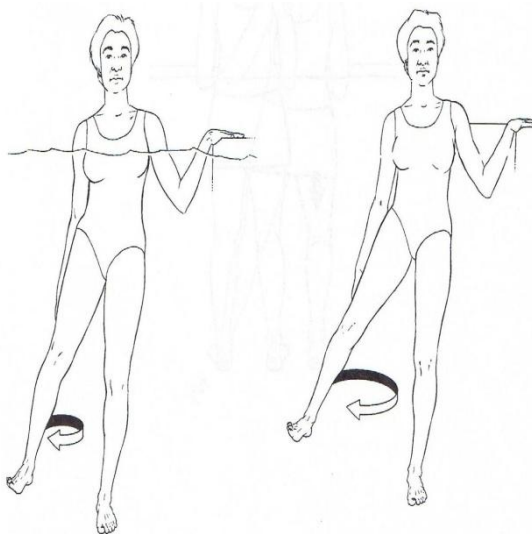
#65



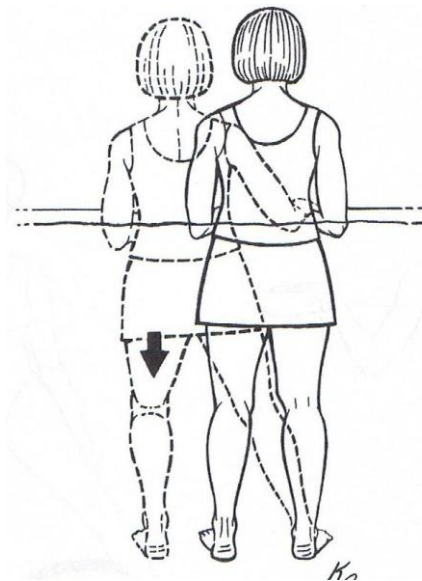
#66

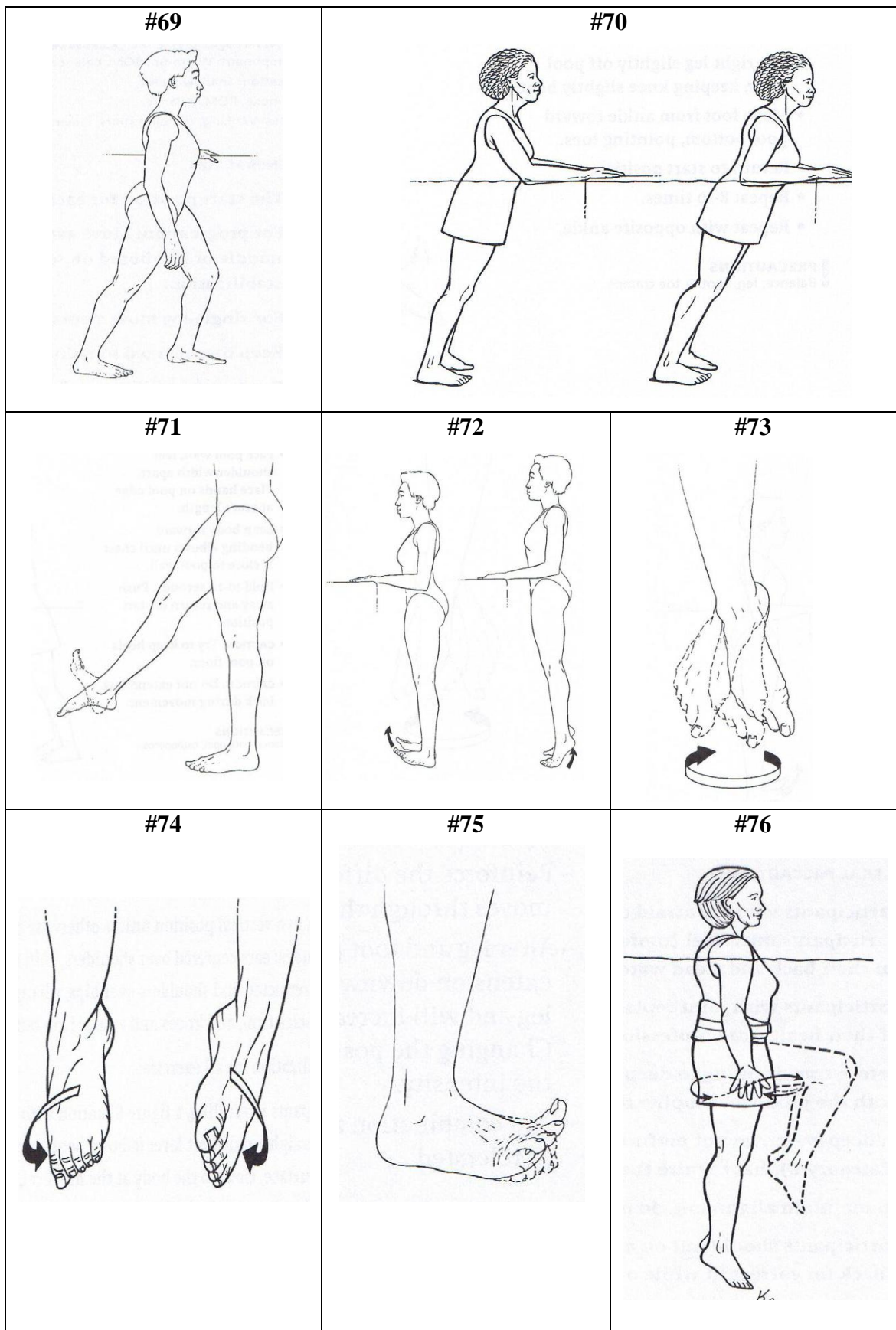


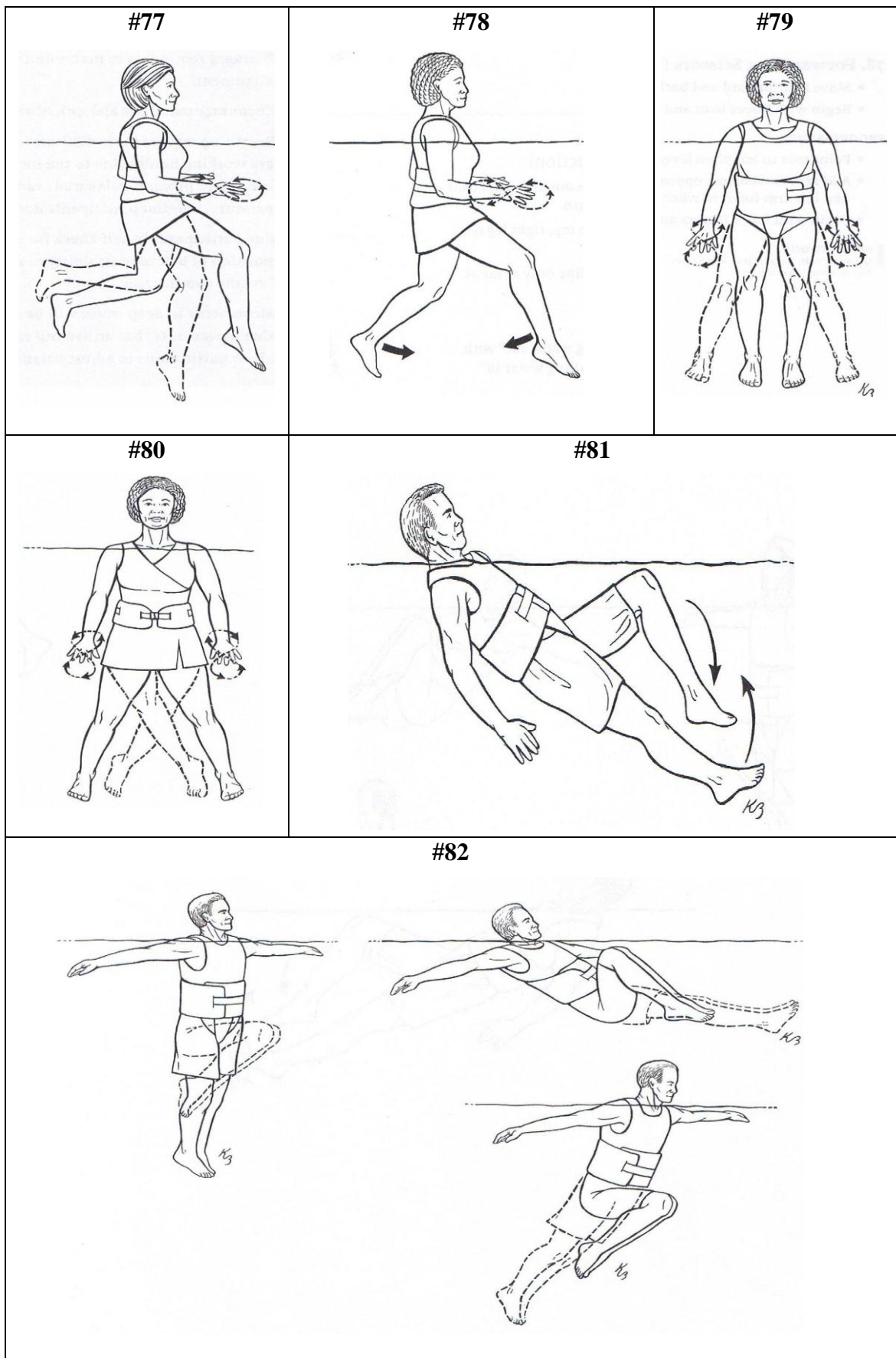
#67

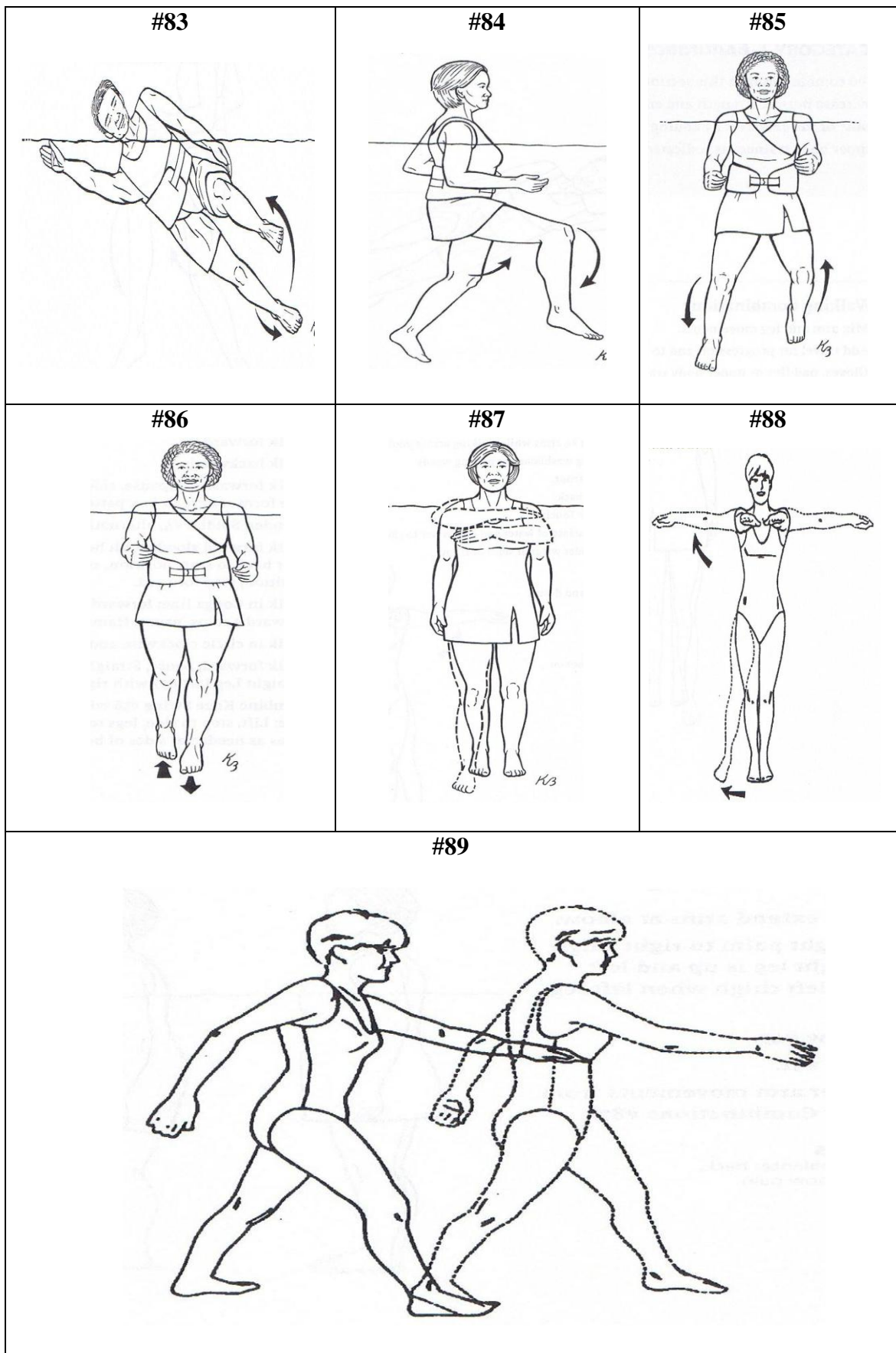


#68

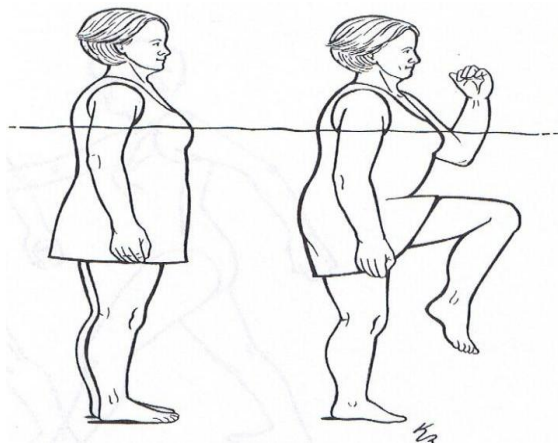




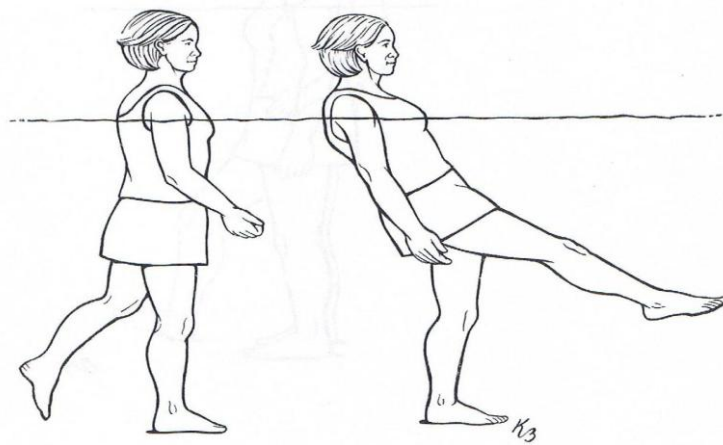




#90



#91



#92



BIBLIOGRAFIA

American Geriatrics Society Panel on Exercise and Osteoarthritis (2001). Exercise Prescription for Older Adults with Osteoarthritis Pain: Consensus Practice Recommendations. A Supplement to the AGS Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Pain in Older Adults. *Journal American Geriatrics Society*, 49, 808-823.

Arthritis Foundation (2009). *Arthritis Foundation Exercise Program. Instructor's Manual*. Arthritis Foundation: Atlanta.

APÊNDICES

APÊNDICE I - RCT'S QUE INVESTIGAM PROGRAMAS DE EXERCÍCIO NA OSTEOARTROSE

Tabela 1 – Resumo de RCT's que investigam os efeitos de um programa de exercício no solo em utentes com OA, publicados desde 2000 e com *score* ≥6 PEDro

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro*
Penninx, Messier, Rejeski et al., 2001	n=250 utentes com OA do joelho, ≥ 60 anos, ♀♂ Gr1: Programa de exercício de resistência Gr2: Programa de exercício aeróbio Gr3: Controlo, programa de educação	RCT, <i>Single blind</i> Programa de exercício de resistência VS Programa de exercício aeróbio de 18 meses, 3xsemana, 60 minutos	• 30-item <i>physical disability questionnaire</i> - incapacidade	Curto prazo (imediatamente após a intervenção de 18 meses): • ↓ incapacidade (Gr1 + Gr2), sem diferenças significativas entre os grupos Gr1 e Gr2	6 10
Van Baar, Dekker, Oostendorp, Voorn, Bijlsma, 2001	n= 201 utentes com OA da anco e/ou joelho, ♀♂ Gr1: Programa de exercício no solo Gr2: Programa de educação e medicação (se necessário)	RCT, <i>Single blind</i> Programa de exercício no solo VS Programa de educação de 12 semanas, 1 a 3xsemana (dependendo da intensidade da dor), 30 minutos	• Medicação • EVA - dor • Capacidade funcional - análise por video de actividades como: marcha, sentar, etc.	Curto prazo (imediatamente após a intervenção de 12 semanas): • Melhoria significativa de todos os <i>outcomes</i> Médio e longo prazos (12 e 24 semanas após o término da intervenção, respectivamente): • Ausência de diferenças significativas	8 10
Thomas et al., 2002	n=786 utentes com dor no joelho, ≥ 45 anos, ♀♂ Gr 1: Programa de exercício no domicílio Gr 2: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício no domicílio com duração de 2 anos, 20-30 minutos/dia	• WOMAC – dor, rigidez e função • SF – 36 – qualidade de vida • Dinamómetro - força muscular isométrica	• ↓ dor (Gr1) nos quatro momentos de avaliação: 6, 12, 18 e 24 meses	7 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro*
Huang, Lin, Yang, Lee 2003	n=132 utentes com OA bilateral (grau II), 45 a 77 anos, ♀♂ Gr 1: Exercício de fortalecimento isocinético Gr 2: Exercício de fortalecimento isotónico Gr 3: Exercício de fortalecimento isométrico Gr4: controlo, sem intervenção	RCT Programa de fortalecimento muscular isocinético VS Programa de fortalecimento muscular isotónico VS Programa de fortalecimento muscular isométrico, com duração de 8 semanas, 3xsemana	<ul style="list-style-type: none"> EVA - dor Velocidade da marcha (50m) - função Lequesne index – severidade da OA Dinamómetro - força muscular (60°/s e 180°/s) 	<p><u>Curto prazo</u> (imediatamente após a intervenção de 8 semanas) e <u>longo prazo</u> (um ano após a intervenção):</p> <ul style="list-style-type: none"> ↑ velocidade da marcha, ↓ incapacidade e ↓ dor em todos os grupos Gr1 foi o que teve mais benefícios ao nível da velocidade da marcha, da incapacidade e da força muscular; Gr2 foi o que teve mais benefícios ao nível da dor. 	6 10
Eylgor et al., 2004	n=44 utentes com OA bilateral joelho, ♀♂ Gr1: Exercício de fortalecimento muscular isocinético Gr2: Exercício de fortalecimento muscular resistido progressivo	RCT Programa de fortalecimento muscular isocinético VS Programa de fortalecimento muscular resistido progressivo, com duração de 6 semanas, 3xsemana	<ul style="list-style-type: none"> EVA - dor Tempo da marcha (15m) - função WOMAC – dor, rigidez, função Lequesne index – severidade da OA Arthritis Impact Measurement Scales – Impacto da OA SF – 36 – Qualidade de vida Dinamómetro isocinético - força isotónica e isométrica 	<p><u>Curto prazo</u> (imediatamente após a intervenção de 6 semanas):</p> <ul style="list-style-type: none"> ↓ dor (Gr1+ Gr2) ↓ WOMAC (Gr1+ Gr2) ↓ Lequesne index (Gr1+ Gr2) ↑ força isotónica e isométrica (Gr1+ Gr2) Sem diferenças significativas entre os grupos Gr1 e Gr2 	6 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro*
McCarthy et al., 2004	n=214 utentes com OA do joelho, ♀♂ Gr1: Programa de exercício no domicílio Gr2: Programa de exercício no domicílio e no ginásio com supervisão	RCT Programa de exercício no domicílio VS Programa de exercício no domicílio e no ginásio com supervisão, com a duração 8semanas, 2xsemana, 45minutos	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Aggregate locomotor function (ALF) score</i> – função locomotora • <i>Eight-metre walk time</i> – velocidade da marcha • Teste subida e descida de degraus • Teste levantar e sentar da cadeira • WOMAC – dor, rigidez, função • EVA – dor na marcha • <i>Likert-scale adherence questionnaire</i> – aderência ao Programa de Exercício no domicílio 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após a intervenção) e <u>médio-longo prazos</u> (1 mês, 6 meses e 12 meses após a intervenção): <ul style="list-style-type: none"> • ↑ função locomotora (Gr1 + Gr2,>Gr2) • ↓ dor (Gr1 + Gr2,>Gr2) Gr2 teve resultados significativamente superiores ao Gr1 ao nível da função locomotora e da dor	6 10
Ravaud et al., 2004	n=2957 utentes com OA do joelho e/ou da anca, ♀♂ Gr1: Programa de <i>Standardised tools</i> Gr2: Programa de exercício no domicílio Gr3: <i>standardised tools</i> + Exercício no domicílio Gr4: Cuidados médico usualmente prescritos	RCT Programa de <i>standardised tools</i> VS Exercício no domicílio VS <i>standardised tools</i> + Exercício no domicílio VS Programa usualmente prescrito, com a duração 24semanas	<ul style="list-style-type: none"> • EVA – dor • Sub-escala função do WOMAC – função • Questionário – satisfação com o tratamento, qualidade do tratamento, auto-gestão da disfunção, aconselhamento sobre o fortalecimento muscular e manutenção da actividade física 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após a intervenção de 24 semanas): <ul style="list-style-type: none"> • ↑ função (Gr1+Gr2+Gr3+G4) • ↓ dor (Gr1+Gr2+Gr3+G4) • > satisfação no Gr2 e Gr3 Sem diferenças significativas entre os 4 grupos	6 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro*
Jan et al., 2008	n=102 utentes com OA do joelho, ♀♂ Gr1: Exercício de elevada resistência Gr2: Exercício de baixa resistência Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício de elevada resistência VS Programa de exercício de baixa resistência, com a duração 8 semanas, 3xsemana	<ul style="list-style-type: none"> • WOMAC – dor, rigidez, função • Marcha em 4 terrenos distintos - função • Dinamómetro – força muscular dos extensores e flexores do joelho 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após a intervenção de 8 semanas): <ul style="list-style-type: none"> • ↓ dor e rigidez e ↑ função (Gr1+Gr2) • ↓ velocidade da marcha (Gr1+Gr2) • ↑ força muscular (Gr1+Gr2) Sem diferenças significativas entre os 2 grupos	7 10
Callahan et al., 2008	n=346 utentes com OA do joelho, ♀♂ Gr1: Programa de exercício no solo (PACE) Gr2: Controlo, sem intervenção	RCT <i>single-blind</i> Programa de exercício no solo (PACE) com a duração de 8 semanas	<ul style="list-style-type: none"> • EVA - dor, rigidez, fadiga • <i>Disability scale of the Health Assessment Questionnaire</i> (HAQ) – função • <i>self-efficacy for arthritis management</i> - auto-eficácia 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após a intervenção de 8 semanas): <ul style="list-style-type: none"> • ↓ dor e fadiga (Gr1) • ↑ auto-eficácia (Gr1) • ↑ função (Gr1) Gr1 teve resultados significativamente superiores ao Gr2	6 10
Chaipinyob & Karoonsupcharoen, 2009	n=48 utentes com OA do joelho, ♀♂ Gr1: Programa de exercício de fortalecimento muscular no domicílio Gr2: Programa de exercício de equilíbrio no domicílio	RCT <i>single-blind</i> Programa de Exercício de fortalecimento no domicílio VS Programa de Exercício de equilíbrio no domicílio, com a duração 4 semanas, 5xsemana	<ul style="list-style-type: none"> • KOOS – dor, rigidez, função, qualidade de vida • Dinamómetro – força muscular dos flexores e extensores do joelho 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após a intervenção de 4 semanas): <ul style="list-style-type: none"> • ↓ dor (Gr1 + Gr2), sem diferenças significativas entre os dois grupos • ↑ qualidade de vida (Gr1 + Gr2, >Gr1), Gr1 teve resultados significativamente superiores ao Gr2 • ↑ força muscular (Gr1 + Gr2), sem diferenças significativas entre os dois grupos 	7 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro*
D.H. Lin, C.H.J. Lin, Y.F Lin, Jan, 2009	n=108 utentes com OA do joelho, ♀♂ Gr1: Programa de exercício proprioceptivo sem carga corporal Gr2: Programa de exercício de fortalecimento sem carga corporal Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício proprioceptivo (sem carga) VS Programa de exercício de fortalecimento (sem carga), com a duração 8 semanas, 3xsemana	<ul style="list-style-type: none"> • WOMAC – dor, rigidez, função • Marcha em três terrenos distintos – velocidade da marcha, • Dinamómetro – força muscular • <i>Knee Reposition Error Test</i> – propriocepção 	Curto prazo (imediatamente após a intervenção de 8 semanas): <ul style="list-style-type: none"> • ↓ dor e ↑ função (Gr1+Gr2), sem diferenças significativas entre os dois grupos • ↑ velocidade da marcha, propriocepção e reposição articular (Gr1+Gr2, >Gr1), Gr1 teve resultados significativamente superiores ao Gr2 • ↑ força muscular (Gr1+Gr2, >Gr2), Gr2 teve resultados significativamente superiores ao Gr1 	8 10
Jan, C.H. Lin, Y.F. Lin, J.J Lin, D.H. Lin, 2009	n=82 utentes com OA do joelho, ♀♂ Gr1: Programa de exercício com carga corporal Gr2: Programa de exercício sem carga corporal Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício com carga corporal VS Programa de exercício sem carga corporal com a duração 8 semanas, 3xsemana	<ul style="list-style-type: none"> • WOMAC – dor, rigidez, função • Marcha em três terrenos distintos – velocidade da marcha • Dinamómetro – força muscular • <i>Knee Reposition Error Test</i> – propriocepção 	Curto prazo (imediatamente após a intervenção de 8 semanas): <ul style="list-style-type: none"> • ↓ dor (Gr1+Gr2), sem diferenças significativas entre os dois grupos • ↑ função, ↑ velocidade da marcha, ↑ força muscular e ↑ propriocepção (Gr1+Gr2), sem diferenças significativas entre os dois grupos • ↑ reposição articular (Gr1+Gr2, >Gr1), Gr1 teve resultados significativamente > ao Gr2 	7 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro*
Trans et al., 2009	n=52 utentes com OA do joelho, ♀ Gr1: Exercício em plataforma vibratória estática Gr2: Exercício em plataforma vibratória instável Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT <i>single-blind</i> Programa de exercício em plataforma vibratória estática VS Programa de exercício em plataforma vibratória instável, com a duração 8 semanas, 2xsemana	<ul style="list-style-type: none"> • WOMAC – dor, rigidez, função • Dinamómetro – força muscular dos extensores e flexores do joelho • Reconhecimento do movimento passivo do joelho - propriocepção 	<p><u>Curto prazo</u> (imediatamente após a intervenção de 8 semanas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • = dor, rigidez e função • ↑ propriocepção (Gr2) • ↑ força muscular (Gr1) 	6 10
Weng, Lee, Chen et al., 2009	n=132 utentes com OA bilateral do joelho de grau II, ♀♂ Gr1: Exercícios isocinéticos Gr2: Exercícios isocinéticos + isométricos Gr3: Exercícios isocinéticos + PNF Gr4: Controlo, sem intervenção	RCT Comparação de três Programas de fortalecimento muscular distintos, com a duração 8semanas, 3xsemana	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Lequesne's index</i> - função • Goniómetro – ROM • EVA – dor • Dinamómetro – força muscular 	<p><u>Curto prazo</u> (imediatamente após a intervenção de 8 semanas):</p> <ul style="list-style-type: none"> • ↓ dor em todos os grupos, sem diferenças significativas entre eles • ↑ função e força muscular em todos os grupos, sem diferenças significativas entre eles • ↑ ROM (Gr2 + Gr3), sem diferenças significativas entre Gr2 e Gr3 	6 10
Pisters, Veenhof, Schellevis, Bakker, Dekker, 2010	n=149 utentes com OA do joelho e /ou da anca, ♀♂ Gr1: Exercício “comportamental”/ <i>behavioral graded activity</i> (BGA) Gr2: Exercício no solo recomendado	RCT <i>single-blind</i> Programa de BGA VS Programa de Exercício no solo recomendado, com a duração 12semanas, máximo de 18 sessões	<ul style="list-style-type: none"> • WOMAC – dor, rigidez, função • <i>MACTAR Questionnaire</i> – função • <i>5 m walking test</i> – velocidade da marcha, função 	<ul style="list-style-type: none"> • Em utentes com OA do joelho: melhoria de todos os <i>outcomes</i> a <u>curto</u> (3 meses), <u>médio</u> (9 meses) e <u>longo prazos</u> (15 e 60 meses), mas sem diferenças significativas entre os dois grupos 	8 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro*
Song et al., 2010	n=82 utentes com OA, ♀ Gr1: Programa de exercício Tai Chi no domicílio Gr2: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de Tai Chi, com a duração 6 meses, todos os dias no domicílio, 20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Dinamómetro – força muscular e endurance muscular • DEXA – densidade mineral óssea • <i>11-item Korean version of the Survey of Activities and Fear of Falling in the Elderly</i> – medo de queda 	<p><u>Curto prazo</u> (imediatamente após a intervenção de 6 meses):</p> <ul style="list-style-type: none"> • ↑ da endurance muscular e da densidade mineral óssea (Gr1) • ↓ medo de queda (Gr1) <p>Gr1 teve resultados significativamente superiores ao Gr2</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausência de diferenças significativas entre os dois grupos na força muscular 	6 10
Fitzgerald et al., 2011	n=183 utentes com OA do joelho, ♀♂ Gr1: Programa de exercício standard/recomendado + exercício de agilidade e equilíbrio Gr2: Programa de exercício standard	RCT <i>single-blind</i> Programa de Exercício standard/recomendado + exercício de agilidade e equilíbrio VS Programa de Exercício standard, com a duração 12 semanas	<ul style="list-style-type: none"> • WOMAC – dor, rigidez, função • Escala numérica – instabilidade do joelho • <i>11-point numeric pain rating scale</i> – dor • <i>Global rating of change score</i> – grau de mudança da condição clínica desde o início do programa até ao presente • <i>Get Up and Go Test (GUAG) score</i> – função 	<p><u>Curto prazo</u> (2 meses), <u>médio prazo</u> (6 meses) e <u>longo prazo</u> (12 meses):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moderada melhoria dos <i>outcomes</i> auto-relatados (dor, rigidez, função, instabilidade e grau de mudança clínica) (Gr1 + Gr2) • Sem diferenças significativas entre os dois grupos 	8 10

Legenda: ♀: género feminino; ♂: género masculino; AR: artrite reumatóide; MI: membros inferiores; Gr: grupo; VS: *versus*; RCT: Randomized Controlled Trial; ROM: amplitude de movimento; ↑: aumento; ↓: diminuição

*A escala PEDro é considerada um instrumento com boas características psicométricas para a análise da qualidade metodológica de RCT's (Maher, Sherrington, Herbert, Moseley, Elkins, 2003; Morton, 2009; Macedo et al., 2010).

Tabela 2 – Resumo de RCT's que investigam os efeitos de um programa de exercício aquático em utentes com OA

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro**
Suomi & Lindauer, 1997	n=30 utentes com OA ou AR do MI, 45-70 anos, ♀ Gr1: Programa de exercício aquático (AFAP) Gr2: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício aquático, com a duração de 6 semanas, 3xsemana	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nicholas Manual Muscle Tester</i> – força muscular isométrica • Goniómetro - ROM de abdução do ombro e da anca 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • ↑ força muscular e da ROM de abdução da anca e do ombro (Gr1) • Sem alterações significativas no Gr2 	4 10
Suomi, & Kocejka, 2000	n=24 utentes com OA e AR do MI, ♀ Gr1: Programa de exercício aquático (AFAP) Gr2: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício aquático com a duração 16 semanas, 3xsemana, 45 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Equilíbrio analisado num laboratório de controlo motor 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • ↑ equilíbrio/↓ oscilação corporal (Gr1) • Sem alterações significativas no Gr2 	4 10
Patrick et al., 2001	n=249 utentes com OA do joelho, 55-75 anos, ♀♂ Gr1: Programa de exercício aquático (AFAP) Gr2: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício aquático, com a duração de 20 semanas, 2xsemana	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Quality of Well-Being Scale</i> (QWB) e <i>Current Health Desirability Rating</i> (CHDR) – avaliação económica • <i>Arthritis-specific Health Assessment Questionnaire</i> (HAQ) - Capacidade funcional • <i>Perceived Quality of Life Scale</i> (PQOL) – qualidade de vida 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • Melhoria significativa de todos os <i>outcomes</i> no Gr1 • Sem alterações significativas no Gr2 	6 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro**
Wyatt et al., 2001	n=46 utentes com OA do joelho, 45-70 anos, ♀♂ Gr1: Programa de exercício no solo Gr2: Programa de exercício aquático	RCT Programa de exercício aquático VS programa de exercício no solo, com duração de 6 semanas, 3xsemana	<ul style="list-style-type: none"> • Goniómetro - ROM • Perimetria da coxa – massa muscular • EVA – dor • Tempo de marcha (1 mile) - velocidade da marcha 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • ↑ ROM e ↑ perimetria da coxa (Gr1 + Gr2), sem diferenças significativas entre os dois grupos • ↓ Tempo da marcha (Gr 1 + Gr2), sem diferenças significativas entre os dois grupos • ↓ dor (Gr1 + Gr2, >Gr2), Gr2 teve resultados significativamente superiores ao Gr1 	6 10
Suomi & Collier 2003	n=22 utentes com OA ♀♂ + n=8 utentes com AR♀♂ Gr1: Exercício aquático (AFAP) Gr 2: Exercício no solo (PACE) Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo, 8 semanas	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade Funcional • Aptidão Funcional • Flexibilidade • Coordenação • Agilidade e equilíbrio • Força muscular isométrica • Tempo de marcha (792m) 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • ↑ função e ↑ força muscular isométrica (Gr1 + Gr2), sem diferenças significativas entre Gr1 e Gr2 • Ausência de alterações no Gr3 	5 10
Foley et al., 2003	n=105 utentes com OA do joelho e/ou da anca, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT <i>single-blind</i> Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo, com a duração 6 semanas	<ul style="list-style-type: none"> • Dinamómetro – força muscular do quadrícepete • Teste marcha 6 minutos - velocidade da marcha • WOMAC – dor, rigidez, função • SF-12 - qualidade de vida • Medicação • <i>Arthritis Self-Efficacy Scale</i> - auto-eficácia 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • ↑ força muscular do quadrícepete, da velocidade da marcha e da qualidade de vida (Gr1 + Gr2,>Gr2), Gr2 teve resultados significativamente superiores ao Gr1 • = nível de dor, rigidez, função após programa, e sem dif sig entre grupos • Ausência de alterações no Gr3 	8 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro**
Cochrane et al., 2005	n=312 utentes com OA dos MI's, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício aquático com a duração de 1 ano (12 meses), 2x/semana, 1 hora	<ul style="list-style-type: none"> • WOMAC Sub-escalas dor e função física • SF – 36 - Qualidade de vida • Função Física - marcha, subida e descida de escadas • Custo-eficácia 	<p><u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ↓ dor (Gr1) • ↑ Função física (Gr1) • Ausência de alterações no Gr2 <p><u>Longo prazo</u> (6 meses após intervenção)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausência de alterações na dor, rigidez e função nos dois grupos 	7 10
Hinman et al., 2007	n=71 utentes com OA do joelho e/ou da anca, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Controlo, sem intervenção	RCT <i>single-blind</i> Programa de exercício aquático com a duração 6 semanas, 2x/semana, 45-60min	<ul style="list-style-type: none"> • EVA – dor • WOMAC – dor, rigidez, função • <i>Step Test</i> – equilíbrio • <i>Timed “Up & Go” Test</i> – função física • Teste marcha 6 minutos - velocidade da marcha • <i>Nicholas Manual Muscle Tester</i> – força muscular dos extensores da anca e joelho 	<p><u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ↓ dor e rigidez (Gr1) • ↑ função, qualidade de vida e força muscular (Gr1) • Ausência de alterações no Gr2 <p><u>Follow-up</u> (6 semanas após intervenção)*</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manutenção dos resultados ao longo de 6 semanas 	8 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro**
Wang et al., 2007	n=42 utentes com OA do joelho e/ou da anca, ♀♂ Gr1: Exercício aquático (AFAP) Gr2: Controlo, sem intervenção	RCT <i>single-blind</i> Programa de exercício aquático com a duração 12 semanas, 3xsemana, 50 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Goniómetro – ROM • Dinamómetro – força muscular do MI • Teste marcha 6 minutos - velocidade da marcha • <i>Health Assessment Questionnaire</i> – estado geral de saúde • EVA - dor 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • ↑ ROM joelho e anca (Gr1) • ↑ força muscular MI (Gr1) • ↑ capacidade aeróbia (Gr1) • Ausência de alterações no Gr2 	6 10
Fransen et al., 2007	n=152 utentes com OA do joelho e /ou da anca, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo - Tai Chi Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo Tai Chi, com a duração 12 semanas, 2xsemana, 60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • WOMAC Sub-escalas dor e função física • SF-12 – qualidade de vida • <i>Up and Go test, 50-foot walk time, timed stair climb</i> – função • <i>Depression, Anxiety and Stress Scale</i> (DASS21) – depressão, ansiedade, stress 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • ↓ dor (Gr1+ Gr2), sem diferenças significativas entre Gr1 e Gr2 • ↑ função (Gr1), Gr1 teve resultados significativamente superiores ao Gr2 e Gr3 • ↓ depressão, ansiedade, stress (Gr1) Gr1 teve resultados significativamente superiores ao Gr2 e Gr3 • Ausência de alterações no Gr3 <u>Follow-up</u> (12 semanas após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • Manutenção dos resultados ao longo de 12 semanas 	8 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro**
Silva et al., 2008	n=64 utentes com OA do joelho, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo	RCT <i>single-blind</i> Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo com a duração 18 semanas, 3x/semana, 50min	<ul style="list-style-type: none"> EVA – dor WOMAC – dor, rigidez e função Walk test (50FWT) - marcha 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> Melhoria de todos os <i>outcomes</i> nos dois grupos, mas sem dif sig entre os dois grupos, excepto na dor percebida após a prova de marcha, onde se verificou que o exercício aquático promoveu uma maior diminuição da dor do que o exercício no solo. 	7 10
Lund et al., 2008	n=79 utentes com OA do joelho, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT <i>single-blind</i> Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo com a duração 8 semanas, 2x/semana, 50min	<ul style="list-style-type: none"> EVA – dor KOOS – dor, rigidez, função, qualidade de vida Dinamómetro - força muscular do quadríceps e hamstrings <i>Balance Master Pro</i> - equilíbrio em pé 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> Sem efeitos ao final das 8 semanas <u>Follow-up</u> (3 meses após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> ↓ dor e ↑ força muscular no Gr2 Sem alterações no Gr1 	8 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro**
Gill et al., 2009	n=82 utentes com OA do joelho e/ou da anca, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo	RCT Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo, com a duração 6 semanas, 2xsemana, 60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • WOMAC Sub-escalas dor e função física • Teste levantar e sentar da cadeira - função • Tempo de marcha - função • <i>Medical Outcomes Study 36-Item Short-</i> saúde mental • EVA – dor, no final de todas as sessões 	<p><u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melhoria de todos os <i>outcomes</i> nos dois grupos, mas sem diferenças significativas entre os dois grupos. Contudo, o exercício aquático promoveu menor dor no final de cada sessão <p><u>Follow-up</u> (8 semanas após intervenção)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manutenção dos resultados ao nível da função, nos dois grupos • Manutenção do efeito ao nível da dor, apenas no Gr2 	7/10
Lim et al., 2010	n=75 utentes com OA, obesos IMC >25 kg/m, ≥50 anos, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo, com a duração 8 semanas, 3xsemana, 40min	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Brief pain inventory</i> – dor • Índice Massa Gorda • WOMAC – dor, rigidez, função • SF-36 – qualidade de vida 	<p><u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ↓ dor (Gr1 + Gr2, >Gr1), Gr1 teve resultados significativamente superiores ao Gr2 • ↓ Índice massa gorda e rigidez e ↑ função e qualidade de vida (Gr1+Gr2), sem diferenças significativas entre Gr1 e Gr2 • Ausência de alterações no Gr3 	7/10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro**
Wang et al., 2011	n=84 utentes com OA, ≥55 anos, ♀♂ Gr1: Exercício aquático AFAP Gr2: Exercício no solo PACE Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo, com a duração 12 semanas, 3xsemana, 60min	<ul style="list-style-type: none"> • KOOS - Dor, rigidez, função, qualidade de vida • Goniómetro - ROM • Teste Marcha 6 minutos - função/marcha 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) • Melhoria de todos os <i>outcomes</i> nos dois grupos, mas sem dif sig entre os dois grupos.	7 10
Hale et al., 2012	n=39 utentes com com OA, ≥65 anos, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo através de computador (SeniorNet)	RCT Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo através de computador, com a duração 12 semanas, 2xsemana, de 20min a 60min	<u>Primários:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Physiological Profile Assessment (PPA) - risco de queda <u>Secundários:</u> <ul style="list-style-type: none"> • Step Test e Timed Up and Go Test - função • WOMAC - dor, rigidez e função • Arthritis Impact Measurement Scales 2 (AIMS2-SF) - bem-estar físico, social e emocional • Activity specific Balance Confidence Scale - medo da queda 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) • Melhoria dos <i>outcomes</i> avaliados pelo Tep Test (Gr1+Gr2) , sem diferenças significativas entre Gr1 e Gr2 • Melhoria dos <i>outcomes</i> avaliados pelo PPA (Gr2)	8 10

* 84% dos participantes mantiveram a prática regular de exercício aquático durante o período de 6 semanas de *follow-up*.

Legenda: ♀: género feminino; ♂: género masculino; AR: artrite reumatóide; MI: membros inferiores; Gr: grupo; VS: *versus*; RCT: Randomized Controlled Trial; ROM: amplitude de movimento; ↑: aumento; ↓: diminuição

**A escala PEDro é considerada um instrumento com boas características psicométricas para a análise da qualidade metodológica de RCT's (Maher et al., 2003; Morton, 2009; Macedo et al., 2010).

Tabela 3 – Resumo de RCT's, publicados desde 2000, que comparam o exercício no solo com o exercício aquático em sujeitos com OA

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro**
Wyatt et al., 2001	n=46 utentes com OA do joelho, 45-70 anos, ♀♂ Gr1: Programa de exercício no solo Gr2: Programa de exercício aquático	RCT Programa de exercício aquático VS programa de exercício no solo, com duração de 6 semanas, 3xsemana	<ul style="list-style-type: none"> • Goniómetro - ROM • Perimetria da coxa – massa muscular • EVA – dor • Tempo de marcha (1 mile) - velocidade da marcha 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • ↑ ROM e ↑ perimetria da coxa (Gr1 + Gr2), sem diferenças significativas entre os dois grupos • ↓ Tempo da marcha (Gr 1 + Gr2), sem diferenças significativas entre os dois grupos • ↓ dor (Gr1 + Gr2, >Gr2), Gr2 teve resultados significativamente superiores ao Gr1 	6 10
Suomi & Collier 2003	n=22 utentes com OA ♀♂ + n=8 utentes com AR ♀♂ Gr1: Exercício aquático (AFAP) Gr 2: Exercício no solo (PACE) Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo, 8 semanas	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidade Funcional • Aptidão Funcional • Flexibilidade • Coordenação • Agilidade e equilíbrio • Força muscular isométrica • Tempo de marcha (792m) 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • ↑ função e ↑ força muscular isométrica (Gr1 + Gr2), sem diferenças significativas entre Gr1 e Gr2 • Ausência de alterações no Gr3 	5 10
Foley et al., 2003	n=105 utentes com OA do joelho e/ou da anca, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT <i>single-blind</i> Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo, com a duração 6 semanas	<ul style="list-style-type: none"> • Dinamómetro – força muscular do quadríceps • Teste marcha 6 minutos - velocidade da marcha • WOMAC – dor, rigidez, função • SF-12 - qualidade de vida • Medicação • <i>Arthritis Self-Efficacy Scale</i> - auto-eficácia 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • ↑ força muscular do quadríceps, da velocidade da marcha e da qualidade de vida (Gr1 + Gr2,>Gr2), Gr2 teve resultados significativamente superiores ao Gr1 • = nível de dor, rigidez, função após programa, e sem dif sig entre grupos • Ausência de alterações no Gr3 	8 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro**
Fransen et al., 2007	n=152 utentes com OA do joelho e /ou da anca, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo - Tai Chi Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo Tai Chi, com a duração 12 semanas, 2x/semana, 60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • WOMAC Sub-escalas dor e função física • SF-12 – qualidade de vida • <i>Up and Go test, 50-foot walk time, timed stair climb</i> – função • <i>Depression, Anxiety and Stress Scale</i> (DASS21) – depressão, ansiedade, stress 	<p><u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ↓ dor (Gr1+ Gr2), sem diferenças significativas entre Gr1 e Gr2 • ↑ função (Gr1), Gr1 teve resultados significativamente superiores ao Gr2 e Gr3 • ↓ depressão, ansiedade, stress (Gr1) Gr1 teve resultados significativamente superiores ao Gr2 e Gr3 • Ausência de alterações no Gr3 <p><u>Follow-up</u> (12 semanas após intervenção)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Manutenção dos resultados ao longo de 12 semanas 	8 10
Lund et al., 2008	n=79 utentes com OA do joelho, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT <i>single-blind</i> Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo com a duração 8 semanas, 2x/semana, 50min	<ul style="list-style-type: none"> • EVA – dor • KOOS – dor, rigidez, função, qualidade de vida • Dinamómetro - força muscular do quadríceps e hamstrings • <i>Balance Master Pro</i> - equilíbrio em pé 	<p><u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sem efeitos ao final das 8 semanas <p><u>Follow-up</u> (3 meses após intervenção)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ↓ dor e ↑ força muscular no Gr2 • Sem alterações no Gr1 	8 10
Silva, Valim, Pessanha et al., 2008	n=64 utentes com OA do joelho, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo	RCT <i>single-blind</i> Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo com a duração 18 semanas, 3x/semana, 50min	<ul style="list-style-type: none"> • EVA – dor • WOMAC – dor, rigidez e função • Walk test (50FWT) - marcha 	<p><u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melhoria de todos os <i>outcomes</i> nos dois grupos, mas sem dif sig entre os dois grupos, excepto na dor percebida após a prova de marcha, onde se verificou que o exercício aquático promoveu uma maior diminuição da dor do que o exercício no solo. 	7 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro**
Gill, McBurney, Schulz, 2009	n=82 utentes com OA do joelho e/ou da anca, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo	RCT Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo, com a duração 6 semanas, 2xsemana, 60 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • WOMAC Sub-escalas dor e função física • Teste levantar e sentar da cadeira - função • Tempo de marcha - função • <i>Medical Outcomes Study 36-Item Short-</i> saúde mental • EVA – dor, no final de todas as sessões 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • Melhoria de todos os <i>outcomes</i> nos dois grupos, mas sem diferenças significativas entre os dois grupos. Contudo, o exercício aquático promoveu menor dor no final de cada sessão <u>Follow-up</u> (8 semanas após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • Manutenção dos resultados ao nível da função, nos dois grupos • Manutenção do efeito ao nível da dor, apenas no Gr2 	7 10
Lim, Tchai, Jang, 2010	n=75 utentes com OA, obesos IMC >25 kg/m, ≥50 anos, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo, com a duração 8 semanas, 3xsemana, 40min	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Brief pain inventory</i> – dor • Índice Massa Gorda • WOMAC – dor, rigidez, função • SF-36 – qualidade de vida 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • ↓ dor (Gr1 + Gr2, >Gr1), Gr1 teve resultados significativamente superiores ao Gr2 • ↓ Índice massa gorda e rigidez e ↑ função e qualidade de vida (Gr1+Gr2), sem diferenças significativas entre Gr1 e Gr2 • Ausência de alterações no Gr3 	7 10
Wang et al., 2011	n=84 utentes com OA, ≥55 anos, ♀♂ Gr1: Exercício aquático AFAP Gr2: Exercício no solo PACE Gr3: Controlo, sem intervenção	RCT Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo, com a duração 12 semanas, 3xsemana, 60min	<ul style="list-style-type: none"> • KOOS - Dor, rigidez, função, qualidade de vida • Goniómetro - ROM • Teste Marcha 6 minutos - função/marcha 	<u>Curto prazo</u> (imediatamente após intervenção) <ul style="list-style-type: none"> • Melhoria de todos os <i>outcomes</i> nos dois grupos, mas sem dif sig entre os dois grupos. 	7 10

Autores	Amostra	Intervenção	Instrumentos de Avaliação/Outcomes	Resultados	Score PEDro**
Hale et al., 2012	n=39 utentes com com OA, ≥65 anos, ♀♂ Gr1: Exercício aquático Gr2: Exercício no solo através de computador (SeniorNet)	RCT Programa de exercício aquático VS Programa de exercício no solo através de computador, com a duração 12 semanas, 2xsemana, de 20min a 60min	<u>Primários:</u> • Physiological Profile Assessment (PPA) - risco de queda <u>Secundários:</u> • Step Test e Timed Up and Go Test - função • WOMAC - dor, rigidez e função • Arthritis Impact Measurement Scales 2 (AIMS2-SF) - bem-estar físico, social e emocional • Activity specific Balance Confidence Scale - medo da queda	Curto prazo (imediatamente após intervenção) • Melhoria dos <i>outcomes</i> avaliados pelo Tep Test (Gr1+Gr2) , sem diferenças significativas entre Gr1 e Gr2 • Melhoria dos <i>outcomes</i> avaliados pelo PPA (Gr2)	8 10

Legenda: ♀: género feminino; ♂: género masculino; AR: artrite reumatóide; Gr: grupo; VS: versus; RCT: Randomized Controlled Trial; ROM: amplitude de movimento; ↑: aumento; ↓: diminuição; dif sig: diferença significativa

* A escala PEDro é considerada um instrumento com boas características psicométricas para a análise da qualidade metodológica de RCT's (Maher e tal., 2003; Morton, 2009; Macedo et al., 2010).

**APÊNDICE II – ANÁLISE DA DISSERTAÇÃO DE
DOUTORAMENTO DA PROF.^a DR.^a SANDRA PAIS (2007) PELA
PEDro Scale**

Pais, S., Espanha, M., Cabri, J. (2007). *Aquatic exercise in knee osteoarthritis patients – Effects on symptoms, range of motion, proprioception, strength, function, ground reaction forces and plantar pressures* (Dissertação de doutoramento em Motricidade Humana, na especialidade de Saúde e Condição Física). Lisboa: Faculdade Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa.

- 1. Random allocation:** Sim (página 67)
- 2. Concealed allocation:** Sim (página 68)
- 3. Baseline comparability:** Sim (páginas 103 e 104)
- 4. Blind subjects:** Não (página 69)
- 5. Blind therapists:** Não (Não é referido)
- 6. Blind assessors:** Não (Não é referido)
- 7. Adequate follow-up:** Sim (página 103)
- 8. Intention-to-treat analysis:** Sim (Não foi necessário realizar a análise dos dados por “intenção de tratamento”, pois apenas houve uma desistência).
- 9. Between-group comparisons:** Não
- 10. Point estimates and variability:** Sim (páginas 103 e 104).

Score escala PEDro: 6

APÊNDICE III – LEIRISPORT E PROGRAMA “VIVER ACTIVO”



LEIRISPORT

A LEIRISPORT – Desporto, Lazer e Turismo de Leiria, EM é uma empresa de capital detido a cem por cento pelo Município de Leiria, constituída em Abril de 2001.

Tem por missão:

- Optimizar a gestão, exploração e utilização das infra-estruturas municipais de desporto, lazer e turismo do Município de Leiria;
- Satisfazer as necessidades de fruição dos tempos livres e de formação desportiva da população do Concelho de Leiria, proporcionando a utilizadores individuais e colectivos o uso de equipamentos desportivos, de lazer e turismo;
- Proporcionar a utilizadores individuais e colectivos a possibilidade de participação em actividades desportivas, de lazer e turismo.

O seu **Objecto Social** consiste na criação, construção, gestão e exploração de equipamentos desportivos, de lazer e turismo e na organização de actividades na área do desporto, lazer e turismo.



PROGRAMA VIVER ACTIVO

O Programa Viver Activo consiste num conjunto de actividades físicas (hidroginástica, natação, ginásio, dança, etc.) regulares, que visam proporcionar à população sénior do Concelho de Leiria uma melhoria objectiva da sua qualidade de vida a vários níveis, bem como a integração social e a participação na vida social e cultural da comunidade. As actividades envolvem, presentemente, mais de 1200 pessoas.

Desenvolvido e coordenado pela LEIRISPORT, EM, no âmbito de um contrato-programa com o Município de Leiria, este Programa tem como destinatários as pessoas de 55 ou mais anos.

Fotos do Programa “Viver Activo”:

➤ Programa de exercício aquático:



➤ Programa de exercício no solo:



➤ Programa de exercício no ginásio:



APÊNDICE IV – QUESTIONÁRIO DE DIAGNÓSTICO DOS PARTICIPANTES

DADOS PESSOAIS

Nome: _____ N° Identificação: _____

Morada: _____

Médico de Família: _____ Telefone: _____

Data de nascimento: _____ Idade: _____

DIAGNÓSTICO CLÍNICO

- Dor no(s) joelho(s) Não ☐ Sim ☐

- Se sim: em qual joelho? Joelho direito ☐ Há quanto tempo? _____

Joelho esquerdo ☐ Há quanto tempo? _____

Ambos ☐ Há quanto tempo? _____

Qual é o joelho mais doloroso neste momento? Direito ☐ Esquerdo ☐

- Osteoartrose no(s) joelho(s) diagnóstica pelo médico através de Rx Não ☐ Sim ☐

- Se sim: em qual joelho? Joelho direito ☐ Há quanto tempo? _____

Joelho esquerdo ☐ Há quanto tempo? _____

Ambos ☐ Há quanto tempo? _____

Qual o joelho que apresenta maior grau de osteoartrose? Direito ☐ Esquerdo ☐

Qual é o grau? Grau 1 ☐

Grau 2 ☐

Grau 3 ☐

Grau 4 ☐

CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- Cirurgia prévia da articulação do joelho ☐
- Infiltração intra-articular com corticóides nos últimos três meses ☐
- Infiltração intra-articular com viscosuplementação nos últimos seis meses ☐
- Contra-indicação para a prática de exercício por qualquer outro motivo de saúde ☐
- Participação num programa de exercício ou fisioterapia nos últimos três meses ☐
- Gonartrose de grau 4 ☐
- Doença psiquiátrica/deficiência mental ☐
- Outra doença reumática que não a OA (por exemplo, artrite reumatóide) ☐
- Não possuir uma medicação estável/regular nas últimas três semanas ; ☐
- Incontinência urinária; ☐
- Fobia da água; ☐

MEDICAÇÃO QUE TOMA HABITUALMENTE

OBSERVAÇÕES

O Técnico

Apêndice V - Fluxograma do estudo

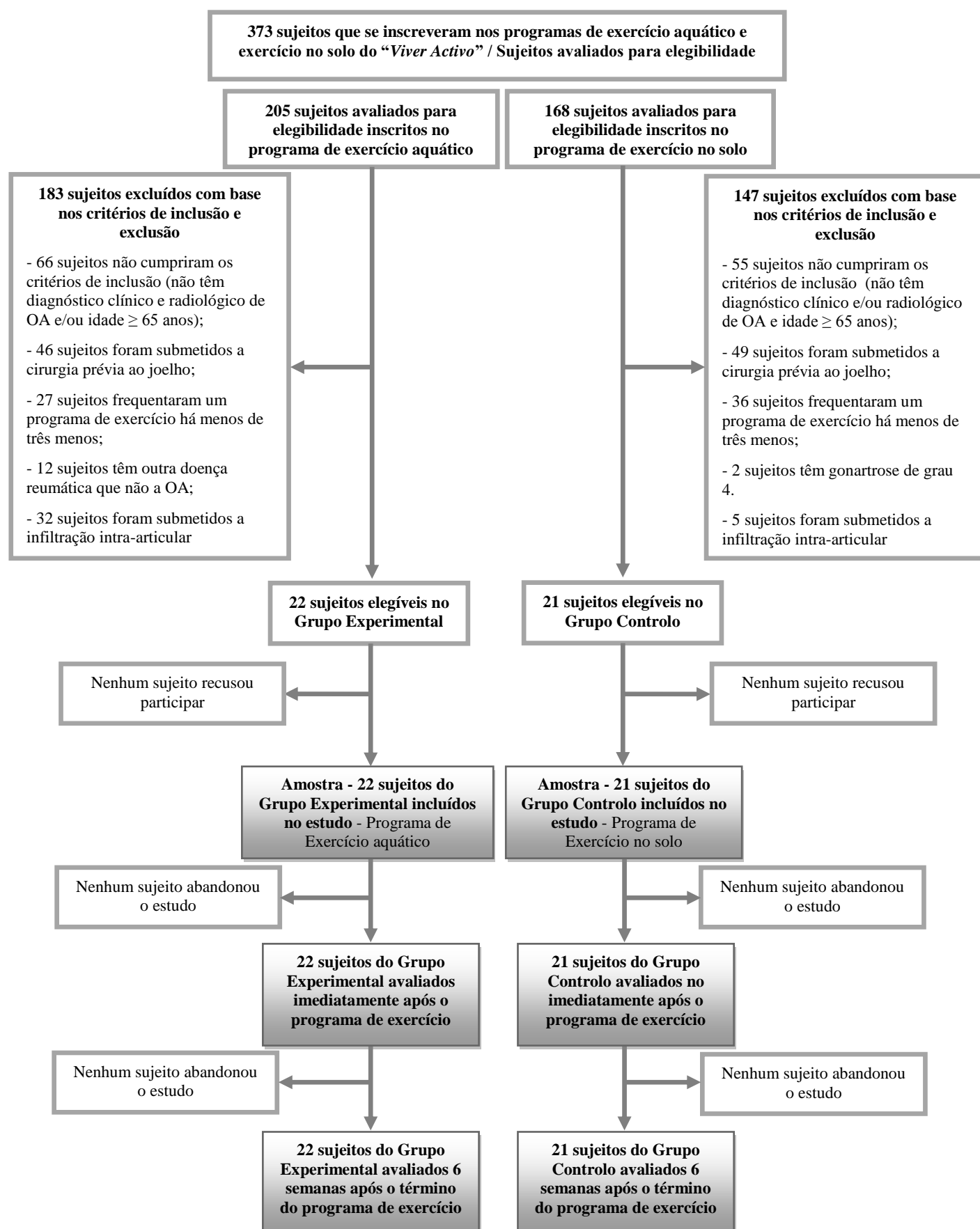


Figura 1 - Fluxograma do estudo

APÊNDICE VI – REGISTO DA MEDICAÇÃO DIÁRIA

Nome: _____

NºIdentificação: _____

MEDICAÇÃO HABITUAL

Registo Diário

Dia	Medicação	Quantas vezes ao dia	Dose por toma	Horas da toma

APÊNDICE VII – DIÁRIO PESSOAL

Nome: _____ Nº Identificação: _____

Registo Diário

Dia	Problema que interferiu com a realização normal dos exercícios	De 0 a 10, quanto é que o problema interferiu? 0- o problema não interferiu na realização dos exercícios; 10 – o problema impediu a realização dos exercícios

APÊNDICE VIII – REGISTO DA GONIOMETRIA

Nome: _____ N° Identificação: _____

GONIOMETRIA

Antes do programa de exercício (O1)

	Joelho _____	
Flexão	1ª medição: _____	<u>Média</u>
	2ª medição: _____	
	3ª medição: _____	
Extensão	1ª medição: _____	<u>Média</u>
	2ª medição: _____	
	3ª medição: _____	

Depois do programa de exercício (O2)

	Joelho _____	
Flexão	1ª medição: _____	<u>Média</u>
	2ª medição: _____	
	3ª medição: _____	
Extensão	1ª medição: _____	<u>Média</u>
	2ª medição: _____	
	3ª medição: _____	

Seis semanas após o término do programa de exercício (O3)

	Joelho _____	
Flexão	1ª medição: _____	<u>Média</u>
	2ª medição: _____	
	3ª medição: _____	
Extensão	1ª medição: _____	<u>Média</u>
	2ª medição: _____	
	3ª medição: _____	

APÊNDICE IX – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO EM *FOLLOW-UP*

Nome: _____ Nº Identificação: _____

1. Durante o programa de exercício, alterou a sua rotina diária relativamente à actividade física (por exemplo, participou em mais algum programa semelhante a este, iniciou caminhadas ou algum trabalho mais esforçado fisicamente)?

Não ☐ Sim ☐

Se respondeu “Sim”, refira o que alterou.

2. Durante a interrupção do programa de exercício, até hoje, alterou a sua rotina diária (por exemplo, começou a fazer caminhadas ou iniciou algum trabalho mais esforçado fisicamente)?

Não ☐ Sim ☐

Se respondeu “Sim”, refira o que alterou.

3. Durante a interrupção do programa de exercício, até hoje, continuou a fazer exercício físico e/ou actividade física?

Não ☐ Sim ☐

Se respondeu “Sim”, refira o tipo de exercício

Quantas vezes por semana? _____

Durante quantos minutos por dia? _____

Com que intensidade na escola CR10 Borg (aquela que preencheu ao longo deste estudo)? _____

Durante quantas semanas? _____

Obrigada pela sua colaboração.

APÊNDICE X – PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO À LEIRISPORT E RESPECTIVA RESPOSTA

De: Ana Catarina Olival da Bárbara

Para: Administração da Leirisport

ASSUNTO: Pedido de autorização para realização de um estudo quase-experimental sobre *a efectividade de um programa de exercício físico em meio aquático com a duração de 8 semanas em idosos com osteoartrose do joelho.*

No âmbito da realização da dissertação do Mestrado em Fisioterapia em Condições Músculo-Esqueléticas, resultante da associação entre a Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal, e da Faculdade de Ciências Médicas e Escola Nacional de Saúde Pública, da Universidade Nova de Lisboa, vimos por este meio solicitar a V. Exa. a autorização para a implementação do programa na instituição que Vossa Excelência dirige.

Este estudo é orientado pela Professora Doutora Madalena Gomes da Silva, da ESS-IPS, e o seu objectivo é investigar a efectividade de um programa exercício físico em meio aquático, realizado em grupo, com a duração de 8 semanas (consultar folha informativa com mais pormenores).

Todos os procedimentos éticos serão respeitados e iremos solicitar a cada participante a assinatura do Consentimento Informado. Todos os dados recolhidos são anónimos e confidenciais. Os resultados serão utilizados apenas para fins académicos e científicos (dissertação de Mestrado e eventuais publicações daí resultantes). Prontificamo-nos, desde já, a entregar a V. Exa. uma cópia da dissertação que incluirá os resultados obtidos do estudo.

Certa da melhor colaboração de V. Exa. a este pedido, aguardo uma resposta tão breve quanto possível, disponibilizando-me, desde já, para qualquer esclarecimento adicional, considerado necessário.

Agradecendo a colaboração, subscrevo-me com os melhores cumprimentos

Setúbal, Setembro 2011

A Fisioterapeuta

Ana Bárbara

Contactos:

Ana Catarina Olival da Bárbara

Morada: Rua Manuel Joaquim de Sousa, n° 191 Janardo, Marrazes, 2415-366 Leiria

Telem.: 963108844

E-mail: ana.catarina.b@gmail.com

INFORMAÇÃO GERAL SOBRE O ESTUDO

Objectivo

O presente estudo tem como objectivo investigar a efectividade, a curto e médio prazo, de um programa de exercício físico em meio aquático, realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, na amplitude articular, dor e rigidez do joelho, e na função física e qualidade de vida, em idosos com osteoartrose (OA) do joelho.

Tipo e desenho do estudo

Utilizar-se-á um desenho de estudo longitudinal de oito semanas de intervenção, de concepção quase-experimental, com amostras independentes, e com três momentos de avaliação: o primeiro antes da implementação dos programas de exercício, o segundo imediatamente após o término dos programas e o terceiro seis semanas após a segunda avaliação. Este será um estudo controlado, sem aleatorização, ilustrado esquematicamente abaixo.

O1	X1	O2	O3	O1 – Primeiro momento de avaliação, antes da manipulação
				X1 – Implementação do programa de exercício aquático (variável independente)
O1	X2	O2	O3	X2 – Implementação do programa de exercício a solo (variável independente)
				O2 – Segundo momento de avaliação, realizado imediatamente após o término dos programas de exercício (após a manipulação)
				O3 – Terceiro momento de avaliação, realizado um seis semanas após o término dos programas de exercício
				A linha pontilhada indica ausência de randomização.

Os participantes escolherão, de acordo com a sua preferência, em qual dos programas gostariam de participar: aquático ou solo (Deeks, Dinnes, D’Amico, et al., 2003).

Tratar-se-á de um estudo *double-blind* (duplamente “cego”), uma vez que os avaliadores e os instrutores que aplicarão os programas de exercícios desconhecerão os objectivos do estudo e as hipóteses a serem testadas. Os participantes também serão “cegos”, uma vez que não saberão se fazem parte do grupo experimental ou de controlo.

Seleccção e caracterização da amostra: procedimentos éticos

A população do estudo será constituída pelos utentes da Leirisport inscritos para participar no Programa “*Viver Activo*” com diagnóstico clínico de OA do joelho⁶² e com idade igual ou superior a 65 anos. Desta população escolher-se-á uma amostra por conveniência.

Não se efectuará a distribuição dos sujeitos da amostra pelos dois grupos (experimental e controlo) pois escolher-se-á grupos já formados. Tendo em conta o objectivo do estudo, os sujeitos elegíveis, previamente inscritos no programa de exercício aquático do “*Viver Activo*”, e que aceitem participar no estudo, serão considerados como grupo experimental. Por outro lado, os sujeitos elegíveis, previamente inscritos no programa de exercício no solo do “*Viver Activo*”, e que anuírem participar no estudo, serão considerados como grupo de controlo.

Para seleccionar a amostra, um dos técnicos da Leirisport (“cego” em relação aos objectivos e hipóteses em estudo) entrevistará pessoalmente cada elemento da população em estudo e analisará a respectiva informação clínica. Serão aplicados os critérios de inclusão (idade igual ou superior a 65 anos e diagnóstico de OA em pelo menos um dos joelhos) e exclusão previamente definidos, e sugeridos na literatura (Suomi & Collier, 2003; Foley et al., 2003; Pais, Espanha & Cabri, 2007; Hinman, Heywood & Day, 2007; Lund et al., 2008; Wang et al., 2011). São eles: cirurgia prévia da articulação do joelho; infiltração intra-articular com corticóides nos últimos três meses; infiltração intra-articular com viscosuplementação nos últimos seis meses; contra-indicação para a prática de exercício por qualquer outro motivo de saúde; participação num programa de exercício ou fisioterapia nos últimos três meses; gonartrose de grau IV; doença psiquiátrica/deficiência mental; outra doença reumática que não a OA (por exemplo, artrite reumatóide); não possuir uma medicação estável/regular nas últimas três semanas; incontinência urinária; fobia da água e estar presentemente a participar noutro estudo de investigação.

Esta selecção será registada numa folha própria, o *Questionário de Diagnóstico dos Participantes*, que será preenchido durante a entrevista pelo técnico da Leirisport.

Todos os sujeitos elegíveis serão convidados pelos investigadores a participar no estudo. Os investigadores explicarão as implicações da sua participação, entregarão uma folha informativa sobre o estudo e solicitarão que assinem o Consentimento Informado.

⁶² Nos casos de AO bilateral, apenas serão estudados os efeitos do exercício ao nível do joelho auto-reportado como mais doloroso.

Aos que aceitarem participar no estudo será aplicado o *Questionário de caracterização da amostra* por entrevista directa, realizada pelo mesmo técnico que procedeu à selecção dos sujeitos elegíveis.

Antes da aplicação do *Questionário de caracterização da amostra*, será feito um pré-teste ao mesmo. O pré-teste será efectuado em 10 sujeitos da população em estudo, que não farão parte da amostra. O pré-teste será aplicado pelo técnico da Leirisport supramencionado e as correcções/alterações necessárias serão feitas pelos investigadores do estudo.

Variáveis em estudo

Variáveis Independentes

Os programas de exercício no solo e aquático são considerados variáveis independentes. Estes serão desenvolvidos pela equipe de instrutores da Leirisport, e deverão ser baseados em *guidelines* recentes e específicas para a população em estudo.

Variáveis Dependentes

Como variáveis dependentes serão consideradas a dor, rigidez, função física e qualidade de vida, que serão avaliadas através *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score* (KOOS), e a amplitude articular que será avaliada por goniometria.

Instrumentos

- Questionário de Diagnóstico dos Participantes
- Questionário de Caracterização da Amostra
- Registo da Medicação Diária
- Diário Pessoal
- Knee injury and osteoarthritis outcome score (KOOS)
- Goniómetro Universal
- Questionário de Avaliação em *Follow-up*

BIBLIOGRAFIA

Deeks, J.J., Dinnes, J., D'Amico, R., et al. (2003). Evaluating non-randomised intervention studies. *Health Technology Assessment*, 7(27), 1-186.

Foley, A., Halbert, J., Hewitt, T., Crotty, M. (2003). Does hydrotherapy improve strength and physical function in patients with osteoarthritis - A randomized controlled trial comparing a gym based and a hydrotherapy based strengthening programme. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 62(12), 1162–1167.

Hinman, R, Heywood, S., Day, A. (2007). Aquatic Physical Therapy for Hip and Knee Osteoarthritis: Results of a Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Physical Therapy*, 87(1), 32-43.

Lund, H, Weile, U., Christensen, R., et al. (2008). A randomized controlled trial of aquatic and land-based exercise in patients with knee osteoarthritis. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 40(2), 137-144.

Pais, S., Espanha, M., Cabri, J. (2007). *Aquatic exercise in knee osteoarthritis patients – Effects on symptoms, range of motion, proprioception, strength, function, ground reaction forces and plantar pressures* (Dissertação de doutoramento em Motricidade Humana, na especialidade de Saúde e Condição Física). Lisboa: Faculdade Motricidade Humana da Universidade Técnica de Lisboa.

Suomi, R., & Collier, D. (2003). Effects of arthritis exercise programs on functional fitness and perceived activities of daily living measures in older adults with arthritis. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 84 (11), 1589-1594.

Wang, T.J., Lee, S.C., Liang, et al. (2011). Comparing the efficacy of aquatic exercises and land-based exercises for patients with knee osteoarthritis. *Journal of Clinical Nursing*, 20 (17-18), 2609-2622.

RESPOSTA DA LEIRISPORT AO PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO



Comunicação Enviada
por Correio Eletrónico

Ex.ma Senhora
Ana Catarina Olival da Bárbara
Rua Manuel Joaquim de Sousa, N.º 191
Janardo - Marrazes
2415-366 Leiria

E-mail: ana.catarina.b@gmail.com

V/Referência V/Comunicação N/Ref. CAL143/11 Data 25 de outubro de 2011

ASSUNTO: Colaboração em Estudo de Mestrado

Ex.ma Senhora,

Na sequência do seu pedido de colaboração no âmbito do Mestrado em Fisioterapia em Condições Músculo-Esqueléticas da Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal e da Faculdade de Ciências Médicas e Escola Nacional de Saúde Pública da Universidade Nova de Lisboa, informamos que o Conselho de Administração da LEIRISPORT, EM deliberou autorizar a realização do estudo no Complexo Municipal de Piscinas de Leiria, com a duração de oito semanas, nos termos descritos.

Esta autorização é concedida com base nos seguintes pressupostos:

1. O estudo não deverá perturbar o normal funcionamento do Complexo e das atividades nele desenvolvidas;
2. Os dados recolhidos e os resultados do estudo deverão ser utilizados exclusivamente para os fins académicos mencionados;
3. Os participantes no estudo serão selecionados em articulação com a LEIRISPORT, EM, devendo manifestar por escrito o seu expresso consentimento para o efeito;
4. Deverá ser escrupulosamente salvaguardados o anonimato e a privacidade dos participantes no estudo, quer durante este, quer posteriormente;
5. A Mestranda deverá facultar uma cópia da sua dissertação à LEIRISPORT, EM;
6. A dissertação de Mestrado deverá mencionar a colaboração prestada pela LEIRISPORT, EM.

O acompanhamento do seu estudo será assegurado pelo gestor do Complexo Municipal de Piscinas de Leiria, Dr. Rogério Salvador.

Com os melhores cumprimentos, *manu*

Pela LEIRISPORT, EM
O Administrador

Manuel Mendes Nunes

MMN/LSG

LEIRISPORT - Desporto, Lazer e Turismo de Leiria, EM

Esta mensagem foi redigida de acordo com a nova norma ortográfica.

Empresa Municipal, Matriculada sob o n.º 2/010627 CRC de Leiria | Contribuinte n.º 505 183 692 | Capital Social: 55.600.000 euros
Tel.: 244 843 000 | Fax: 244 843 099 | E-Mail: geral@leirisport.pt
Morada: Estádio Municipal de Leiria - Porta 7 - 2400-137 Leiria

WWW.LEIRISPORT.PT

APÊNDICE XI – PARECER DA COMISSÃO ESPECIALIZADA DE ÉTICA EM INVESTIGAÇÃO



COMISSÃO ESPECIALIZADA DE ÉTICA EM INVESTIGAÇÃO

Solicitação

No âmbito da realização de um estudo de investigação para cumprimento dos requisitos legais do título de Mestre em Fisioterapia em Condições musculoesqueléticas, a estudante Ana Catarina Bárbara, orientada pela professora Professora Doutora Madalena Gomes da Silva propõe-se realizar um estudo intitulado “*Efectividade de um programa de exercícios aquáticos na osteoartrose do Joelho*”.

Tendo em conta que este estudo decorrerá numa instituição (Leiriasport – empresa municipal) que não tem Comissão de Ética que possa avaliar o projecto, vimos por este meio solicitar a vossas excelências a análise desta proposta de estudo e respectivos procedimentos éticos.

DOCUMENTAL analisado:

[1] Sinopse do Projecto, [2] Formulário de Consentimento e [3] Questionário KOOS.

PARECER

1. Do Projecto, consideramos que preenche os requisitos éticos de um estudo com utilidade e pertinência, proporcionado, com rigor científico e metodológico, com expressas preocupações relativas à fiabilidade e à protecção dos direitos dos sujeitos do estudo. Quanto à escolha da amostra, releva-se: “Estes utentes procuram este estabelecimento de livre vontade para realizar a sua intervenção, e fa-lo-iam independentemente da realização do estudo.”
2. Dos instrumentos de colheita de dados, congratulamo-nos pelas autorizações solicitadas e pela fidelidade aos autores (“Os autores (Pais, Espanha & Cabri, 2007) do —Questionário de Caracterização da Amostra|| foram contactados e autorizaram o seu

uso neste estudo”) (“Os programas de exercício aplicados são desenvolvidos pela equipe de investigação e baseados nas *guidelines* desenvolvidas pela *Arthritis Foundation* (1996) que autorizou a sua implementação neste estudo”).

3. No formulário de Consentimento sugerimos que seja incluído expressamente, além do texto¹ actual, a confidencialidade dos dados, o anonimato das fontes e a não utilização senão para fins da investigação.
4. Sugerimos que seja equacionada a resposta eficaz a algum incidente ou acidente no decurso dos exercícios e que possa ser imputado ao projecto ou aos investigadores (sugerimos estudo de um seguro adequado para os sujeitos do estudo).

11 Outubro 2011

¹ Foram-me explicados os objectivos deste programa, os benefícios e possíveis danos que o mesmo eventualmente acarreta, assim como a forma como os meus dados irão ser utilizados, tendo eu compreendido tudo o que me foi dito. Li a folha informativa que é parte deste documento e compreendi o estudo em que vou participar. Foi-me também informado que sou livre de recusar a participação ou desistir do programa em qualquer momento, se essa for a minha vontade ou surgirem complicações decorrentes da participação, sem que isso interfira com o meu tratamento ou futuras intervenções.

APÊNDICE XII – CONSENTIMENTO INFORMADO E FOLHA INFORMATIVA

Consentimento Informado

Eu, _____

aceito fazer parte do um projecto de investigação, no âmbito da formação académica do curso de Mestrado de Fisioterapia, cujo objectivo é estudar a efectividade de um programa de exercício na osteoartrose do joelho, e permito a utilização dos meus dados, no âmbito desta formação académica, leccionado na Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal em parceria com a Escola Nacional de Saúde Pública e a Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa. Este estudo é orientado pela Professora Doutora Madalena Gomes da Silva, docente da ESS-IPS.

Foram-me explicados os objectivos deste programa, os benefícios e possíveis danos que o mesmo eventualmente acarreta, assim como a forma como os meus dados irão ser utilizados, tendo eu compreendido tudo o que me foi dito. Li a folha informativa que é parte deste documento e compreendi o estudo em que vou participar.

Foi-me informado que sou livre de recusar a participação ou desistir do programa em qualquer momento, se essa for a minha vontade ou surgirem complicações decorrentes da participação, sem que isso interfira com o meu tratamento ou futuras intervenções.

Foi-me também informado que toda a informação obtida durante o período em que decorre o estudo será tratada de forma confidencial e será usada apenas para fins académicos.

Foi-me explicado que os investigadores equacionaram respostas eficazes a possíveis incidentes ou acidentes no decurso dos exercícios, nomeadamente a existência de uma equipe de nadadores-salvadores e de primeiros socorros, que estarão sempre presentes durante o programa de exercício.

Data: _____

Nome do utente: _____

Assinatura do utente: _____

Informei e esclareci o utente sobre o estudo e respectivos procedimentos, e fiz todos os esforços para garantir que ele entendeu a explicação que foi dada.

Data: _____

Nome do investigador: _____

Assinatura do investigador: _____

Folha Informativa para os utentes

As pessoas com osteoartrose do joelho perdem lentamente força e mobilidade, o que poderá tornar mais difícil a realização das tarefas do dia-a-dia. Com o passar do tempo, poderão mesmo ter que ser operadas ao joelho.

É convidado a participar num estudo que pretende verificar o efeito do programa de exercício que vai fazer, na mobilidade da articulação do joelho, dor e rigidez do joelho, e na função física e qualidade de vida das pessoas com o seu problema.

Ao participar neste estudo, vamos avaliar a amplitude da articulação do joelho, como já tem feito noutras circunstâncias, e preencher um questionário que avalia os sintomas da osteoartrose (dor e rigidez) e as suas consequências ao nível da amplitude articular, função física e da qualidade de vida. O teste de medição do movimento articular e o questionário serão aplicados em três momentos distintos: antes do início do programa de exercício, imediatamente após o completar o programa e seis semanas depois de terminar o mesmo, de forma a avaliar o efeito do exercício.

Existe a possibilidade de sentir algum desconforto durante a realização do teste de medição do movimento articular ou durante a realização do exercício. Esse desconforto é semelhante ao que já tem sentido em avaliações ou intervenções anteriores.

O programa de exercício em que se inscreveu no “*Viver Activo*”, dura 8 semanas e, como sabe, ocorre duas vezes por semana. Todas as sessões terão a duração de 60 minutos e iniciarão com um período de aquecimento, seguindo-se os exercícios de flexibilidade, *endurance*/resistência cardiovascular e fortalecimento, e por fim o retorno à calma ou relaxamento.

Pedimos-lhe que compareça a todas as sessões, ou o maior número possível para si. Não deverá ocultar qualquer informação ou sintoma importantes, os quais devem ser relatados ao técnico da instituição, assim como qualquer dúvida que queira ver esclarecida.

Toda a informação obtida durante o período em que decorre o programa será tratada de forma confidencial, e será usada apenas para fins académicos.

Este estudo intitula-se “*Efectividade de um programa de exercício aquático na osteoartrose do joelho*”, tem como investigador principal a Fisioterapeuta Ana Catarina Olival da Bárbara, aluna do Mestrado em Fisioterapia em Condições Músculo-Esqueléticas, resultante da associação entre a Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal (ESS-IPS), da Faculdade de Ciências Médicas (FCM) e da Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP), da Universidade Nova de Lisboa. Este estudo é orientado pela Professora Doutora Madalena Gomes da Silva, da ESS-IPS.

Se tiver alguma dúvida ou questão, pode contactar a Fisioterapeuta Ana Bárbara através do número de telemóvel 963108844 ou do e-mail ana.catarina.b@gmail.com.

APÊNDICE XIII – AUTORIZAÇÃO PARA APLICAÇÃO DO *QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA*

Página Gmail - Re: Fwd: Pedido de autorização para a implementação do "Questionário de ... 1 de 2

Re: Fwd: Pedido de autorização para a implementação do "Questionário de Caracterização da Amostra"

3 messages

spais@ualg.pt <spais@ualg.pt>
To: Ana Bárbara <ana.catarina.b@gmail.com>

Thu, Oct 6, 2011 at 11:13 AM

Bom dia Ana Barbara,

não tenho nada a opor quanto à utilização do questionário.

se necessitar de mais algum apoio, por favor diga.

agradecia que me mandasse à posterior informação sobre os resultados que tiver, terei todo o gosto em discuti-los consigo.

bom trabalho,

cumprimentos

Sandra Pais

Citando Ana Bárbara <ana.catarina.b@gmail.com>:

Boa noite Dra Sandra Pais,

No âmbito da realização da dissertação do Mestrado em Fisioterapia em Condições Músculo-Esqueléticas, resultante da associação entre a Escola Superior de Saúde do Instituto Politécnico de Setúbal, e da Faculdade de Ciências Médicas e Escola Nacional de Saúde Pública, da Universidade Nova de Lisboa, vimos por este meio solicitar a V. Exa. a autorização para a implementação do "Questionário de Caracterização da Amostra" realizado pela V. Exa. na Dissertação de Doutoramento, "no nosso estudo.

Este estudo é orientado pela Professora Doutora Madalena Gomes da Silva, da ESS-IPS, e o seu "objectivo é "comparar a efectividade da utilização de dois programas de exercício, realizados em água e em solo, ao nível na amplitude articular, dor e rigidez do joelho, e na função física e qualidade de vida dos sujeitos com OA do joelho. Consideramos que o "Questionário" "de Caracterização da Amostra" realizado pela V. Exa. na sua Dissertação de Doutoramento se adequa ao nosso estudo, pelo que seria útil aplicarmos o mesmo.

Certa da melhor colaboração de V. Exa. a este pedido, aguardo uma resposta tão breve quanto possível, disponibilizando-me desde já para qualquer esclarecimento adicional, considerado necessário.

Agradecendo a colaboração, subscrevo-me com os melhores cumprimentos

A Fisioterapeuta

Ana Bárbara

<https://mail.google.com/mail/?ui=2&ik=01d94de286&view=pt&search=inbox&th=1...> 27-11-2011

APÊNDICE XIV – QUESTIONÁRIO DE CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Nome: _____ N° _____

Identificação: _____

Morada: _____

Médico de Família: _____

SECÇÃO A

CARACTERIZAÇÃO INDIVIDUAL

1. Género: F ☐ M ☐ 2. Idade: _____ anos Data de nascimento: _____

3. Altura: _____ cm

4. Peso: _____ kg

5. Raça: Branca ☐ Negra ☐ Outra _____

6. A sua mão dominante é: Direita ☐ Esquerda ☐

7. Estado Civil: casado ☐ solteiro ☐ divorciado ☐ viúvo ☐

SECÇÃO B

HISTÓRIA MÉDICA

8. Tem dor em: Ambos os joelhos ☐ Só num joelho ☐

9. Qual o joelho mais doloroso neste momento: Joelho direito ☐ Joelho esquerdo ☐

10. Grau da osteoartrose no joelho mais doloroso: 4 ☐ 3 ☐ 2 ☐ 1 ☐

11. Há quanto tempo sente dor nesse joelho? _____ anos

12. Tem outras doenças, para além da artrose? Não ☐ Sim ☐

SECÇÃO C

CARACTERIZAÇÃO PROFISSIONAL/OCUPACIONAL

13. Qual a sua ocupação actual?

Trabalhador ☐ Qual profissão? _____

Desempregado ☐ Qual era a profissão que desempenhava? _____

Reformado ☐ Qual a profissão antes da reforma? _____

14. Nos últimos três meses praticou semanalmente actividades físicas para além das que realiza durante as suas actividades da vida diária? Não ☐ Sim ☐

Quais? _____

Com que frequência? 1 2 3 4 5 6 7 dias por semana

SECÇÃO D

ESCOLARIDADE

15. Nível de Escolaridade:

Nenhuma ☐

Primário / 1º Ciclo ☐

2º, 3º Ciclo ou Secundário ☐

Curso Técnico ☐

Ensino Superior ☐

SECÇÃO E

MEDICAÇÃO HABITUAL

16. Tipo de medicação que toma habitualmente para aliviar a dor no joelho:

Analgésico não-opiídeo ☐

Analgésico opiídeo ☐

AINE ☐

Inibidores selectivos da COX-2 ☐

Tópicos ☐

Outros (por exemplo, ácido hialurónico, glucosamina, condroitina, diacereína, capsacina, colchicina, etc.) ☐

Só toma em caso de SOS ☐ Qual? _____

APÊNDICE XV – TESTES DE NORMALIDADE

Uma vez que as dimensões das amostras são inferiores a 30, foi utilizado o teste de Shapiro-Wilk para verificar se as variáveis intervalares em estudo têm distribuição normal ($p \leq 0,05$ implica que a variável não tem distribuição normal), com o objectivo de averiguar se poderiam ser utilizados testes paramétricos.

Tabela 1 - teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade das variáveis intervalares no primeiro momento de avaliação (O1)

Variáveis	Grupos	Shapiro-Wilk		
		Estatística	g.l.	<i>p</i>
Idade	Aquático	0,870	22	0,008
	Solo	0,901	21	0,037
Altura (m)	Aquático	0,954	22	0,379
	Solo	0,976	21	0,852
Peso actual (Kg)	Aquático	0,926	22	0,101
	Solo	0,963	21	0,570
IMC (Kg/m²)	Aquático	0,927	22	0,106
	Solo	0,962	21	0,548
Tempo de dor (anos)	Aquático	0,828	22	0,001
	Solo	0,915	21	0,070
Grau de flexão do joelho	Aquático	0,924	22	0,094
	Solo	0,905	21	0,044
Grau de extensão do joelho	Aquático	0,666	22	0,000
	Solo	0,821	21	0,001
Dor	Aquático	0,894	22	0,022
	Solo	0,918	21	0,081
Sintomas/Rigidez	Aquático	0,906	22	0,039
	Solo	0,941	21	0,223
Actividades da Vida Diária	Aquático	0,937	22	0,173
	Solo	0,918	21	0,079
Actividades desportivas/ocupacionais	Aquático	0,936	22	0,164
	Solo	0,936	21	0,181
Qualidade de Vida	Aquático	0,882	22	0,013
	Solo	0,911	21	0,059

Tabela 2 - teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade das variáveis intervalares no segundo momento de avaliação (O2)

Variáveis	Grupos	Shapiro-Wilk		
		Estatística	g.l.	p
Grau de flexão do joelho	Aquático	0,913	22	0,054
	Solo	0,900	21	0,035
Grau de extensão do joelho	Aquático	0,637	22	0,000
	Solo	0,782	21	0,000
Dor	Aquático	0,938	22	0,180
	Solo	0,918	21	0,079
Sintomas/Rigidez	Aquático	0,908	22	0,043
	Solo	0,961	21	0,539
Actividades da Vida Diária	Aquático	0,919	22	0,073
	Solo	0,940	21	0,213
Actividades desportivas/ocupacionais	Aquático	0,902	22	0,032
	Solo	0,905	21	0,044
Qualidade de Vida	Aquático	0,919	22	0,072
	Solo	0,809	21	0,001

Tabela 3 - teste de Shapiro-Wilk para verificar a normalidade das variáveis intervalares no terceiro momento de avaliação (O3)

Variáveis	Grupos	Shapiro-Wilk		
		Estatística	g.l.	p
Grau de flexão do joelho	Aquático	0,920	22	0,077
	Solo	0,908	21	0,051
Grau de extensão do joelho	Aquático	0,657	22	0,000
	Solo	0,806	21	0,001
Dor	Aquático	0,925	22	0,097
	Solo	0,954	21	0,403
Sintomas/Rigidez	Aquático	0,957	22	0,432
	Solo	0,972	21	0,781
Actividades da Vida Diária	Aquático	0,968	22	0,670
	Solo	0,895	21	0,781
Actividades desportivas/ocupacionais	Aquático	0,968	22	0,670
	Solo	0,895	21	0,029
Qualidade de Vida	Aquático	0,936	22	0,165
	Solo	0,902	21	0,039

APÊNDICE XVI – TESTES ESTATÍSTICOS PARA VERIFICAR HOMOGENEIDADE DOS GRUPOS

Para verificar se os dois grupos são homogêneos relativamente às variáveis nominais (profissão antes da reforma, medicação habitual, género, mão dominante, joelho mais doloroso, localização sintomas e estado civil) e ordinais (grau da OA e escolaridade) foi utilizado o teste de homogeneidade do Qui-Quadrado. Aceita-se a homogeneidade para $p \leq 0,05$.

Tabela 1 - Género

	Valor	g.l.	<i>p</i>
Pearson Qui-Quadrado	0,007	1	0,933
N válido	43		

Tabela 2 - Mão dominante

	Valor	g.l.	<i>p</i>
Pearson Qui-Quadrado	0,282	1	0,595
N válido	43		

Tabela 3 - Estado civil

	Valor	g.l.	<i>p</i>
Pearson Qui-Quadrado	0,601	1	0,438
N válido	43		

Tabela 4 - Joelho mais doloroso

	Valor	g.l.	<i>p</i>
Pearson Qui-Quadrado	0,024	1	0,876
N válido	43		

Tabela 5 – Localização sintomas

	Valor	g.l.	<i>p</i>
Pearson Qui-Quadrado	0,004	1	0,951
N válido	43		

Tabela 6 - Grau da OA

	Valor	g.l.	<i>p</i>
Pearson Qui-Quadrado	0,568	1	0,451
N válido	43		

Tabela 7 - Profissão antes da reforma

	Valor	g.l.	<i>p</i>
Pearson Qui-Quadrado	4,441	5	0,488
N válido	43		

Tabela 8 – Nível de escolaridade

	Valor	g.l.	<i>p</i>
Pearson Qui-Quadrado	0,007	1	0,933
N válido	43		

Tabela 9 - Medicação habitual

	Valor	g.l.	<i>p</i>
Pearson Qui-Quadrado	1,160	4	0,885
N válido	43		

Para verificar se existem diferenças significativas nas variáveis intervalares entre o grupo controlo e o grupo experimental, foi utilizado o teste não paramétrico Mann-Whitney. Este é um teste alternativo ao teste t para amostras independentes, e utiliza-se, por exemplo, quando não se verifica a normalidade das variáveis e a dimensão da amostra não é grande. Utilizou-se a aproximação à normal, Z, pois ambas as amostras têm dimensões superiores a 10. Consideram-se diferenças significativas para $p \leq 0,05$.

Tabela 10 – Idade, Altura, Peso, IMC, Tempo de dor, Amplitude articular, Dor, Rigidez, AVD'S, desporto/lazer, Qualidade de vida

	Idade	Altura (m)	Peso atual (Kg)	IMC (Kg/m ²)	Tempo de dor (anos)	Grau de flexão do joelho	Grau de extensão do joelho	dor	rigidez	avd	desporto	qdv
Z	-,464	-,134	-,207	-,073	-,629	-,974	-1,061	-,311	-,410	-2,219	-1,170	-1,892
<i>p</i>	0,643	0,893	0,836	0,942	0,529	0,330	0,289	0,755	0,682	0,027	0,242	0,059

Legenda: m: metros; kg: quilogramas; avd: actividades da vida diária; qdv: qualidade de vida

XVII – ESTATÍSTICA DESCRITIVA E INFERENCIAL

Caracterização sociodemográfica

Tabela 1- Caracterização sociodemográfica da amostra

Variáveis		Total (n=43)	Aquático (n=22)	Solo (n=21)	Valor <i>p</i> (*)
Género (n, %)	Masculino	10 (23,3%)	5 (22,7%)	5 (23,8%)	0,933(**)
	Feminino	33 (76,7%)	17 (77,3%)	16 (76,2%)	
Idade (anos) (M/DP)		72,70/5,49	72,36/5,57	73,05/5,52	0,643(***)
Altura (m) (M /DP)		1,60/0,07	1,61/0,07	1,60/0,08	0,893(***)
Peso (Kg) (M/DP)		72,40/11,79	72,95/12,06	71,81/11,77	0,836(***)
IMC (kg/m ²) (M/DP)		28,13/3,76	28,23/3,71	28,02/3,90	0,942(***)
Mão dominante (n, %)	Direita	38 (88,4%)	20 (90,9%)	18 (85,7%)	0,595(**)
	Esquerda	5 (11,6%)	2 (9,1%)	3 (14,3%)	
Estado civil (n, %)	Casado	31 (72,1%)	17 (77,3%)	14 (66,7%)	0,438(**)
	Viúvo	12 (27,9%)	5 (22,7%)	7 (33,3%)	
Nível de escolaridade (n, %)	Nenhuma	10 (23,3%)	5 (22,7%)	5 (23,8%)	0,93(**)
	1º Ciclo	33 (76,7%)	17 (77,3%)	16 (76,2%)	

Legenda: M- Média; DP – desvio padrão; m – metros; Kg – quilogramas; n – dimensão da amostra; % - percentagem;

(*) Análise inter-grupos

(**) Cálculo efectuado através do teste de homogeneidade do Qui-Quadrado (apêndice XVI, tabelas 1,2,3 e 8), para averiguar se existe diferenças significativas entre o grupo controlo e o grupo experimental.

(***) Cálculo efectuado através do teste não paramétrico de Mann-Whitney (apêndice XVI, tabela 10), para averiguar se existe diferenças significativas entre o grupo controlo e o grupo experimental.

Caracterização profissional

Tabela 2 - Caracterização profissional da amostra

Variáveis	Total (n=43)	Aquático (n=22)	Solo (n=21)	Valor <i>p</i> (*)
Profissão antes da reforma (n, %)				
Agricultor	8 (18,6%)	5 (22,7%)	3 (14,3%)	0,488 (**)
Construtor civil	4 (9,3%)	1 (4,5%)	3 (14,3%)	
Costureira	2 (4,7%)	2 (9,1%)	0 (0,0%)	
Doméstica	21 (48,8%)	9 (40,9%)	12 (57,1%)	
Empregado fabril	5 (11,6%)	3 (13,6%)	2 (9,5%)	
Motorista	3 (7,0%)	2 (9,1%)	1 (4,8%)	

Legenda: n: dimensão da amostra; %: percentagem

(*) Análise inter-grupos

(**) Cálculo efectuado através do teste de homogeneidade do Qui-Quadrado (apêndice XVI, tabela 7), para averiguar se existe diferenças significativas entre o grupo controlo e o grupo experimental.

Caracterização da condição clínica

Tabela 3 - Caracterização da condição clínica da amostra na *baseline*

Variáveis	Total (n=43)	Aquático (n=22)	Solo (n=21)	Valor <i>p</i> (*)
Joelho mais doloroso				
Direito (n, %)	22 (51,2%)	11 (50,0%)	11 (52,4%)	0,876(**)
Esquerdo (n, %)	21 (48,8%)	11 (50,0%)	10 (47,6%)	
Localização sintomas				
Unilateral (n, %)	6 (14,0%)	3 (13,6%)	3 (14,3%)	0,951(**)
Bilateral (n, %)	37 (86,0%)	19 (86,4%)	18 (85,7%)	
Grau da osteoartrose				
2 (n, %)	23 (53,5%)	13 (59,1%)	10 (47,6%)	0,451(**)
3 (n, %)	20 (46,5%)	9 (40,9%)	11 (52,4%)	
D. Concomitantes				
Sim (n, %)	43 (100,0%)	22 (100,0%)	21 (100,0%)	
Tempo de dor (anos) (med/média/DP)	15,00/16,16/7,31	15,00/15,68/7,61	15,00/16,67/7,13	0,529(***)
Medicação (n, %)				
AINE	25 (58,1%)	12 (54,5%)	13 (61,9%)	0,885(**)
Analgésico não-opiíode	7 (16,3%)	4 (18,2%)	3 (14,3%)	
Inibidores selectivos da COX-2	4 (9,3%)	2 (9,1%)	2 (9,5%)	
SOS (AINE)	1 (2,3%)	1 (4,5%)	0 (0,0%)	
SOS (analgésico não-opiíode)	6 (14,0%)	3 (13,6%)	3 (14,3%)	
<i>Outcomes</i>				
Goniómetro				
ROM Flexão (graus) (med/M/DP)	102,00/103,05/17,51	104,50/104,95/17,71	97,00/101,05/17,50	0,330(***)
ROM Extensão (graus) (med/M/DP)	0,00/-2,00 /2,59	0,00/-1,55/2,18	-2,00/-2,48/2,94	0,289(***)
KOOS (0-100)				
Dor (med/M/DP)	31,00/31,21/4,01	31,00/31,32/4,30	31,00/31,10/3,78	0,755(***)
Rigidez (med/M/DP)	25,00/25,02/5,94	25,00/25,45/5,57	25,00/24,57/6,41	0,682(***)
Função AVD's (med/M/DP)	26,00/26,00/3,35	27,00/26,91/3,58	25,00/25,05/2,85	0,027(***)
Função Desporto/Lazer (med/M/DP)	15,00/14,88/7,83	15,00/13,64/8,19	15,00/16,19/7,40	0,242(***)
Qualidade de vida (med/M/DP)	13,00/15,35/6,59	19,00/17,27/5,79	13,00/13,33/6,89	0,059(***)

Legenda: ROM: "Rang Of Motion" (amplitude de movimento articular); KOOS: *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score*; Med: mediana; M: média; DP: desvio padrão; n: dimensão da amostra; %: percentagem

(*) Análise inter-grupos

(**) Cálculo efectuado através do teste do Qui-Quadrado (apêndice XVI, tabelas 4,5, 6 e 9)

(***) Cálculo efectuado através do teste não paramétrico de Mann-Whitney (apêndice XVI, tabela 10)

**Relação entre as características sociodemográficas, profissionais e clínicas e os
outcomes em estudo**

Tabela 4 – Resultados do Teste de Mann-Whitney para determinar a correlação entre as variáveis sociodemográficas e os resultados obtidos ao nível das variáveis dependentes em O1

Variáveis		ROM Flexão (graus)	ROM Extensão (graus)	Dor	Rigidez	Função AVD's	Função Desporto/ Lazer	Qualidade de Vida
Género	Z	-0,418	-0,350	-0,265	-1,322	-0,435	-0,957	-0,195
	p	0,676	0,727	0,791	0,186	0,664	0,338	0,845
Mão dominante	Z	-0,626	-0,754	-0,253	-0,484	-0,134	-1,417	-1,109
	p	0,531	0,451	0,801	0,628	0,894	0,157	0,268
Estado civil	Z	-0,719	-0,374	-0,319	-1,024	-0,205	-0,610	-0,750
	p	0,472	0,708	0,749	0,306	0,838	0,542	0,453
Nível de escolaridade	Z	-0,605	-0,731	-1,430	-0,500	-1,160	-0,854	-0,526
	p	0,545	0,465	0,153	0,617	0,246	0,393	0,599

Legenda: ROM: “Rang Of Motion” (amplitude de movimento articular); AVD's: Actividades da Vida Diária

Tabela 5 – Resultados do Teste Kruskal-Wallis para determinar a correlação entre as variáveis profissionais e os resultados obtidos ao nível das variáveis dependentes em O1

Variáveis		ROM Flexão (graus)	ROM Extensão (graus)	Dor	Rigidez	Função AVD's	Função Desporto/ Lazer	Qualidade de Vida
Profissão antes da reforma	χ^2	2,636	8,076	8,102	6,415	7,833	3,404	2,020
	p	0,756	0,152	0,151	0,268	0,166	0,638	0,846

Legenda: ROM: “Rang Of Motion” (amplitude de movimento articular); AVD's: Actividades da Vida Diária

Tabela 6 – Resultados do Teste de Mann-Whitney e Kruskal-Wallis para determinar a correlação entre as variáveis clínicas e os resultados obtidos ao nível das variáveis dependentes em O1

Variáveis		ROM Flexão (graus)	ROM Extensão (graus)	Dor	Rigidez	Função AVD's	Função Desporto /Lazer	Qualidade de Vida
Joelho mais doloroso (*)	Z	-1,083	-0,013	-2,778	-0,223	-0,907	-0,249	-0,267
	p	0,279	0,989	0,005	0,823	0,364	0,803	0,790
Localização sintomas (*)	Z	-1,651	-0,291	-0,162	-1,487	-0,566	-0,898	-0,751
	p	0,099	0,771	0,872	0,137	0,572	0,369	0,453
Grau da OA (*)	Z	-1,805	-1,063	-0,861	-1,568	-0,934	-0,187	-0,585
	p	0,071	0,288	0,389	0,117	0,351	0,852	0,558
Medicação (**)	χ^2	11,413	8,374	1,628	2,278	4,006	1,868	2,344
	p	0,022	0,079	0,804	0,685	0,405	0,760	0,673

Legenda: ROM: “Rang Of Motion” (amplitude de movimento articular); AVD's: Actividades da Vida Diária

(*) Cálculo efectuado através do teste de Mann-Whitney

(**) Cálculo efectuado através do teste Kruskal-Wallis

Tabela 7 – Resultados do Teste de Mann-Whitney para perceber entre que categorias da variável *medicação* e *joelho mais doloroso* se encontram as diferenças encontradas nas variáveis dependentes *amplitude de flexão* e *dor*, respectivamente

Variáveis dependentes	Variáveis independentes	Mediana	Min	Máx	Média	Desvio Padrão	Valor p
ROM Flexão (graus)	AINE's	97,00	53	128	97,60	17,51	0,032 (a) 0,022 (b)
	Analgésico não-opióide	113,00	93	130	112,14	13,63	
	Inibidores selectivos da COX-2	120,50	102	131	118,50	14,80	
Dor	Esquerdo	31,00	25	36	29,52	3,08	0,005
	Direito	33,00	25	44	32,82	4,19	

Legenda: Min – mínimo; Máx – máximo; ROM- “Rang Of Motion” (amplitude de movimento articular); AVD's – actividades da vida diária

(a) Diferenças entre consumidores de AINE's e consumidores de Analgésicos não-opióides

(b) Diferenças entre consumidores de AINE's e consumidores de Inibidores selectivos da COX-2

Tabela 8 - Resultados do Coeficiente de Correlação Ró de Spearman para determinar a correlação entre as variáveis intervalares *idade*, *IMC* e *Tempo de dor*, e os resultados obtidos em O1

Variáveis		Idade	IMC	Tempo de Dor
Goniómetro				
ROM Flexão (graus)	Ró de Spearman	0,170	-0,055	0,043
	<i>p</i>	0,276	0,724	0,783
ROM Extensão (graus)	Ró de Spearman	0,003	0,138	0,023
	<i>p</i>	0,984	0,378	0,882
KOOS				
Dor	Ró de Spearman	-0,265	0,078	-0,419
	<i>p</i>	0,086	0,620	0,005(**)
Rigidez	Ró de Spearman	0,252	0,387	-0,043
	<i>p</i>	0,103	0,010(*)	0,783
Função nas AVD's	Ró de Spearman	-0,050	0,008	-0,278
	<i>p</i>	0,749	0,958	0,071
Função no Desporto/Lazer	Ró de Spearman	-0,118	0,310	-0,231
	<i>p</i>	0,450	0,043(*)	0,135
Qualidade de Vida	Ró de Spearman	-0,121	0,018	-0,086
	<i>p</i>	0,438	0,908	0,582

Legenda: ROM- "Rang Of Motion" (amplitude de movimento articular); AVD's – actividades da vida diária:

IMC – Índice de Massa Corporal

(*) $p < 0,05$

(**) $p < 0,01$

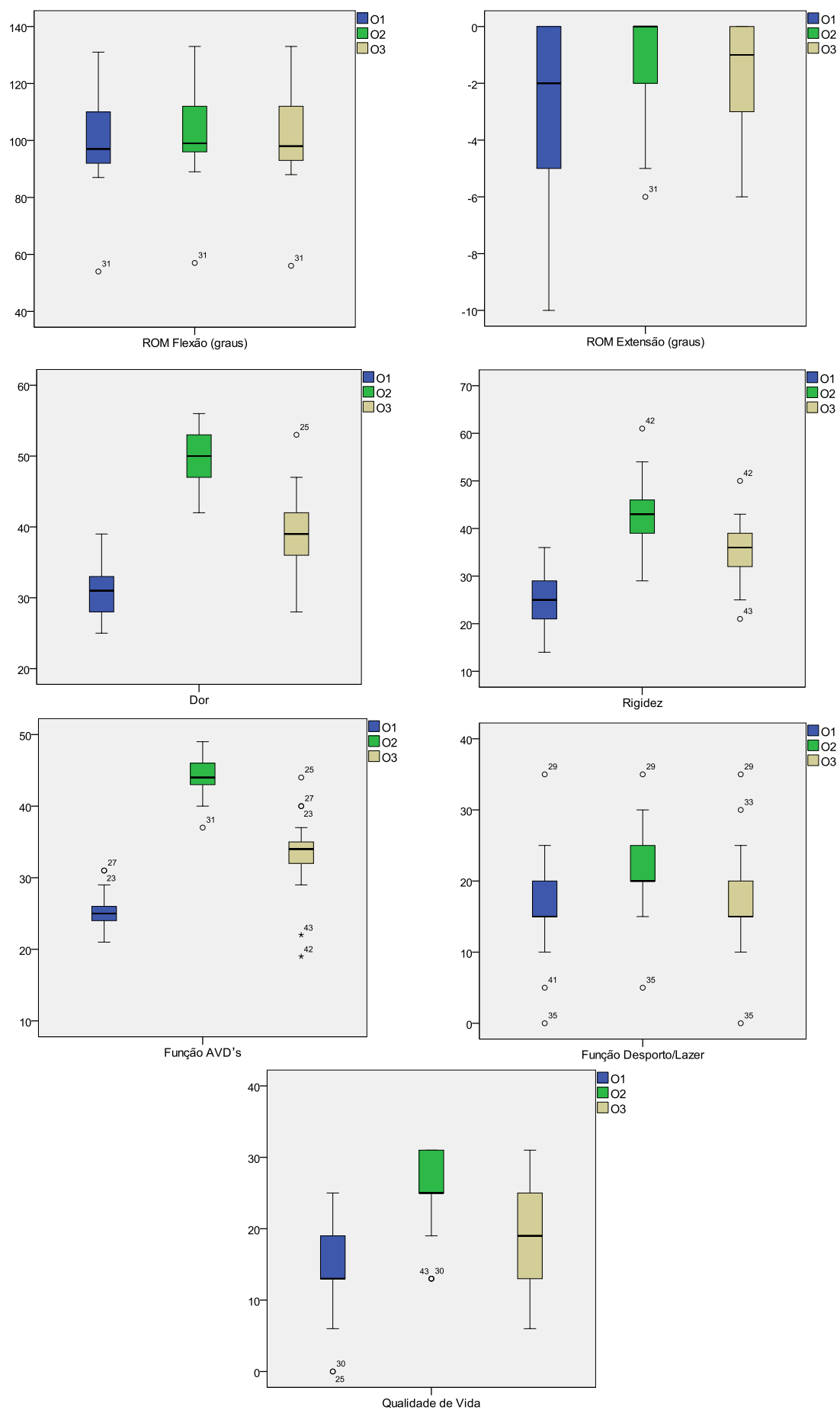


Gráfico 1 – *Box plots* comparativos dos três momentos de avaliação do GC, em relação à amplitude de flexão e extensão do joelho, dor, rigidez, função nas AVD's, função no desporto/lazer e qualidade de vida

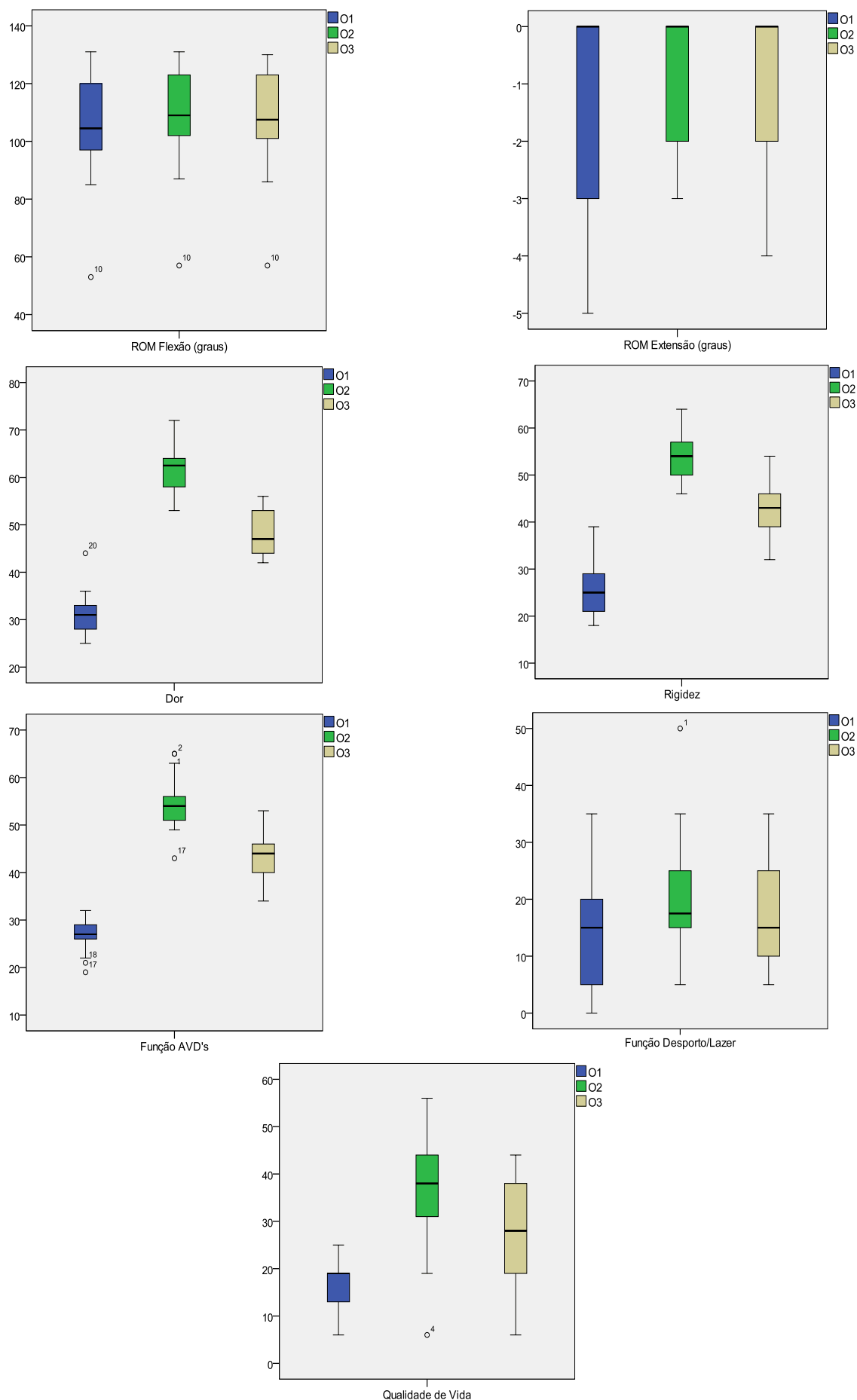


Gráfico 2 – Box plots comparativos dos três momentos de avaliação do GE, em relação à amplitude de flexão e extensão do joelho, dor, rigidez, função nas AVD's, função no desporto/lazer e qualidade de vida

Comparação inter-grupos

Tabela 9 - Diferenças entre os resultados obtidos em O2 e O1 nas variáveis dependentes em estudo, e resultados do teste não paramétrico de Mann-Whitney para a comparação das diferenças encontradas entre o GC e o GE nas diferentes variáveis dependentes em estudo

Variáveis		O2 – O1 (evolução)					Valor <i>p</i>
		Mediana	Mín	Máx	Média	Desvio Padrão	
Goniómetro							
ROM Flexão (graus)	Solo	2,00	0	6	2,10	1,38	0,034
	Aquático	3,50	-1	9	3,77	2,83	
ROM Extensão (graus)	Solo	1,00	0	4	1,05	1,24	0,288
	Aquático	0,00	0	3	0,73	1,16	
KOOS							
Dor	Solo	19,00	8	25	18,81	3,56	0,000(*)
	Aquático	30,50	20	44	30,59	6,11	
Rigidez	Solo	21,00	7	25	18,95	5,55	0,000(*)
	Aquático	28,50	17	36	28,41	6,25	
Função AVD's	Solo	19,00	12	25	18,90	2,91	0,000(*)
	Aquático	27,00	21	39	27,55	4,43	
Função	Solo	5,00	0	20	5,00	6,33	0,577
Desporto/Lazer	Aquático	0,00	-10	45	5,91	12,31	
Qualidade de Vida	Solo	12,00	0	25	11,67	6,49	0,004
Vida	Aquático	19,00	0	37	18,73	10,46	

Legenda: Mín – mínimo; Máx – máximo; ROM- “Rang Of Motion” (amplitude de movimento articular); KOOS - *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score*; AVD's – actividades da vida diária; O1 – 1ª observação/avaliação; O2 – 2ª observação/avaliação
(*) $p < 0,0001$

Tabela 10 - Diferenças entre os resultados obtidos em O3 e O2 nas variáveis dependentes em estudo, e resultados do teste não paramétrico de Mann-Whitney para a comparação das diferenças encontradas entre o GC e o GE nas diferentes variáveis dependentes em estudo

Variáveis		O3 – O2 (evolução)					Valor <i>p</i>
		Mediana	Mín	Máx	Média	Desvio Padrão	
Goniómetro							
ROM Flexão (graus)	Solo	-1,00	-3	0	-1,05	0,81	0,603
	Aquático	-1,00	-3	1	-1,14	0,94	
ROM Extensão (graus)	Solo	0,00	-1	0	-0,29	0,46	0,234
	Aquático	0,00	-1	0	-0,14	0,35	
KOOS							
Dor	Solo	-9,00	-25	0	-9,95	5,25	0,004
	Aquático	-14,00	-20	-8	-13,59	3,43	
Rigidez	Solo	-7,00	-25	0	-8,81	5,84	0,071
	Aquático	-11,00	-18	-3	-10,77	3,19	
Função AVD's	Solo	-10,00	-27	0	-10,67	5,39	0,229
	Aquático	-10,50	-15	-4	-10,73	2,47	
Função	Solo	0,00	-20	0	-3,57	5,51	0,230
Desporto/Lazer	Aquático	0,00	-45	10	-2,73	10,32	
Qualidade de Vida	Solo	-6,00	-18	0	-6,10	5,43	0,232
	Aquático	-7,00	-31	0	-8,59	7,84	

Legenda: Mín – mínimo; Máx – máximo; ROM- “Rang Of Motion” (amplitude de movimento articular); KOOS - *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score*; AVD's – actividades da vida diária; O2 – 2ª observação/avaliação; O3 – 3ª observação/avaliação
(*) $p < 0,0001$

Tabela 11 - Diferenças entre os resultados obtidos em O3 e O1 nas variáveis dependentes em estudo, e resultados do teste não paramétrico de Mann-Whitney para a comparação das diferenças encontradas entre o GC e o GE nas diferentes variáveis dependentes em estudo

Variáveis		O3 – O1 (evolução)					Valor <i>p</i>
		Mediana	Mín	Máx	Média	Desvio Padrão	
Goniómetro							
ROM Flexão	Solo	1,00	0	3	1,05	0,87	0,010
(graus)	Aquático	2,00	-1	7	2,64	2,26	
ROM Extensão	Solo	1,00	0	4	0,76	1,00	0,324
(graus)	Aquático	0,00	0	3	0,59	1,01	
KOOS							
Dor	Solo	8,00	0	22	8,86	4,30	0,000(*)
	Aquático	16,50	11	28	17,00	4,42	
Rigidez	Solo	11,00	0	18	10,14	4,52	0,000(*)
	Aquático	18,00	10	25	17,64	5,44	
Função AVD's	Solo	9,00	-2	19	8,24	4,38	0,000(*)
	Aquático	15,50	12	27	16,82	3,96	
Função	Solo	0,00	-5	5	1,43	2,80	0,777
Desporto/Lazer	Aquático	0,00	-5	20	3,18	6,82	
Qualidade de Vida	Solo	6,00	-6	19	5,57	5,84	0,105
	Aquático	9,00	0	25	10,14	8,73	

Legenda: Mín – mínimo; Máx – máximo; ROM- “Rang Of Motion” (amplitude de movimento articular); KOOS - *Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score*; AVD's – actividades da vida diária; O1 – 1ª observação/avaliação; O3 – 3ª observação/avaliação
(*) $p < 0,0001$

Adesão aos programas de exercício

Tabela 12 – Mínimo, máximo, mediana, média e desvio padrão da variável *presenças no programa de exercício*

Variáveis	Mínimo	Máximo	Mediana	Média	Desvio Padrão
Presenças	13	16	16,00	15,79	0,600

Tabela 13 – Percentagem de presenças nos programas de exercício

Nº presenças	Aquático		Solo		Total	
	n	%	n	%	n	%
13	0	0,0	1	4,8	1	2,3
14	1	4,5	0	0,0	1	2,3
15	2	9,1	2	9,5	4	9,3
16	19	86,4	18	85,7	37	86,0
Total	22	100,0	21	100,0	43	100,0

Legenda: n: dimensão da amostra; %: percentagem

Tabela 14 – Teste de Mann-Whitney para comparação entre grupos relativamente à frequência de presenças

Presenças	
Z	-0,081
Valor <i>p</i>	0,936

Tabela 15 – Resultados do Coeficiente de Correlação Ró de Spearman para se verificar se o número de presenças está associado às diferenças encontradas entre a primeira (O1) e a segunda avaliação (O2)

Grupos		Difflex	difext	difdor	difsint	difavd	difdesp	difqdv
Aquático	Ró de Spearman	-0,328	0,024	0,307	0,112	0,323	0,064	0,343
	Valor <i>p</i>	0,136	0,915	0,164	0,618	0,142	0,776	0,118
	n	22	22	22	22	22	22	22
Solo	Ró de Spearman	0,138	-0,084	-0,224	-0,162	-0,073	-0,112	0,126
	Valor <i>p</i>	0,550	0,718	0,328	0,484	0,753	0,630	0,586
	n	21	21	21	21	21	21	21

Legenda: difflex: diferença entre O2 e O1 na flexão; difext: diferença entre O2 e O1 na extensão; difdor: diferença entre O2 e O1 na dor; difsint: diferença entre O2 e O1 na flexão nos sintomas/rigidez; difavd: diferença entre O2 e O1 na função das actividades de vida diária; difdesp: diferença entre O2 e O1 na flexão no desporto/lazer; difqdv: diferença entre O2 e O1 na qualidade de vida; n: dimensão da amostra

Apêndice XVIII - Resumo dos resultados, enquadrados na evidência actualmente disponível

Tabela 1 – Resumo dos resultados obtidos neste estudo, enquadrados na evidência científica actualmente disponível

Hipóteses	Resultados deste estudo	RCT's que corroboram (score ≥6 PEDro)	RCT's que refutam
CURTO PRAZO			
H ₁ – a. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, é efectivo no aumento da amplitude articular passiva do joelho , em sujeitos com osteoartrose do joelho.	Os resultados sugerem a efectividade , a curto prazo, do exercício aquático no aumento da ROM passiva de flexão ($p<0,0001$) e de extensão ($p=0,016$), em idosos com OA do joelho.*	Na população em estudo, o exercício aquático parece ser efectivo, a curto prazo: - No aumento da amplitude articular passiva do joelho* - Na diminuição da dor do joelho - Na diminuição da rigidez articular do joelho, - No aumento da função nas AVD's e no desporto/lazer* - No aumento qualidade de vida *NOTA: A evolução da amplitude articular do joelho e da função no desporto/lazer, não foram significativas <u>em termos clínicos</u> , e por isso os resultados são questionáveis	- Pais et al., 2007 - Wang et al., 2007 - Wyatt et al., 2001 - Wang et al., 2011 -
H ₁ – b. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, é efectivo na diminuição da dor no joelho, em sujeitos com osteoartrose do joelho.	Os resultados sugerem a efectividade , a curto prazo, do exercício aquático na diminuição da dor ($p<0,0001$), em idosos com OA do joelho.		- Foley et al., 2003 - Pais et al., 2007 - Fransen et al., 2007 - Wang et al., 2011 - Silva et al., 2008 - Hinman et al., 2007 - Wyatt et al., 2001 - Lund et al., 2008
H ₁ – c. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, é efectivo na diminuição da rigidez do joelho, em sujeitos com osteoartrose do joelho.	Os resultados sugerem a efectividade , a curto prazo, do exercício aquático na diminuição da rigidez articular ($p<0,0001$), em idosos com OA do joelho.		- Hinman et al., 2007 - Lim et al., 2010 - Wang et al., 2011 - Foley et al., 2003 - Lund et al., 2008
H ₁ – d. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, é efectivo no aumento da função física , em sujeitos com osteoartrose do joelho.	Os resultados sugerem a efectividade , a curto prazo, do exercício aquático no aumento da função nas AVD's ($p<0,0001$) e na função no desporto/lazer ($p=0,031$)*, em idosos com OA do joelho.		- Lim et al., 2010 - Hinman et al., 2007 - Gill et al., 2009 - Pais et al., 2007 - Wang et al., 2011 - Fransen et al., 2007 - Silva et al., 2008 - Foley et al., 2003 - Lund et al., 2008
H ₁ – e. O programa de exercício aquático realizado em grupo, com a duração de 8 semanas, é efectivo no aumento da qualidade de vida , em sujeitos com osteoartrose do joelho.	Os resultados sugerem a efectividade , a curto prazo, do exercício aquático no aumento da qualidade de vida ($p<0,0001$), em idosos com OA do joelho.		- Hinman et al., 2007 - Lim et al., 2010 - Wang et al., 2011 - Lund et al., 2008

Hipóteses	Resultados deste estudo	RCT's que corroboram (score ≥ 6 PEDro)	RCT's que refutam
MÉDIO PRAZO			
H ₁ – f. Os benefícios obtidos ao nível da variável amplitude articular , pela realização do programa de exercício aquático, mantêm-se durante um período de 6 semanas.	Os resultados sugerem que o nível de amplitude de extensão alcançado com o exercício aquático, se mantém ao longo de seis semanas ($p=0,083$). Os resultados sugerem que o nível de amplitude de flexão alcançado com o exercício aquático, não se mantém ao longo de seis semanas ($p<0,0001$).	-	-
H ₁ – g. Os benefícios obtidos ao nível da variável dor , pela realização do programa de exercício aquático, mantêm-se durante um período de 6 semanas.	Os resultados sugerem que o nível de dor alcançado com o exercício aquático, não se mantém ao longo de seis semanas ($p<0,0001$).	- Na manutenção da ROM passiva de extensão do joelho - Na manutenção dos níveis de função no desporto/lazer	- Gill et al., 2009 - Fransen et al., 2007 - Hinman et al., 2007*
H ₁ – h. Os benefícios obtidos ao nível da variável rigidez , pela realização do programa de exercício aquático, mantêm-se durante um período de 6 semanas.	Os resultados sugerem que o nível de rigidez alcançado com o exercício aquático, não se mantém ao longo de seis semanas ($p<0,0001$).	- Na manutenção da ROM passiva de flexão do joelho - Na manutenção dos níveis de dor - Na manutenção dos níveis de rigidez - Na manutenção dos níveis de função nas AVD's - Na manutenção dos níveis de qualidade de vida	- Hinman et al., 2007*
H ₁ – i. Os benefícios obtidos ao nível da variável função física , pela realização do programa de exercício aquático, mantêm-se durante um período de 6 semanas.	Os resultados sugerem que o nível de função no desporto/lazer alcançado com o exercício aquático, se mantém ao longo de seis semanas ($p=0,244$). Os resultados sugerem que o nível de função nas AVD's alcançado com o exercício aquático, não se mantém ao longo de seis semanas ($p<0,0001$).	- Na manutenção da ROM passiva de flexão do joelho - Na manutenção dos níveis de dor - Na manutenção dos níveis de rigidez - Na manutenção dos níveis de função nas AVD's - Na manutenção dos níveis de qualidade de vida	Não foi encontrado nenhum estudo que investigasse os efeitos do exercício aquático, a médio prazo, nestes dois tipos de função. Os resultados dos RCT's de Fransen et al. (2007) e Gill et al. (2009) sugerem a efectividade do exercício aquático, a médio prazo, na função.
H ₁ – j. Os benefícios obtidos ao nível da variável qualidade de vida , pela realização do programa de exercício aquático, mantêm-se durante um período de 6 semanas.	Os resultados sugerem que o nível de qualidade de vida alcançado com o exercício aquático, não se mantém ao longo de seis semanas ($p<0,0001$).	- Na manutenção da ROM passiva de flexão do joelho - Na manutenção dos níveis de dor - Na manutenção dos níveis de rigidez - Na manutenção dos níveis de função nas AVD's - Na manutenção dos níveis de qualidade de vida	- Fransen et al., 2007

* Não é viável estabelecer uma comparação dos resultados obtidos no RCT de Hinman e colegas (2007) com os resultados obtidos no presente estudo, uma vez que no RCT de Hinman e colegas (2007) 84% dos participantes mantiveram a prática regular de exercício aquático durante o período do *follow-up*.

Tabela 2 – Resumo dos resultados obtidos neste estudo, na comparação entre o exercício aquático e o exercício no solo, enquadrados na evidência científica actualmente disponível

Resultados deste estudo	RCT's que corroboram (<i>score</i> ≥6 PEDro)	RCT's que refutam (<i>score</i> ≥6 PEDro)
CURTO PRAZO		
O exercício aquático parece ser mais benéfico ($p=0,034$), a curto prazo, no aumento da ROM passiva de flexão do joelho, do que o exercício no solo, em idosos com OA do joelho. Ambos os programas parecem ser igualmente efectivos, ($p=0,288$), a curto prazo, no aumento da ROM passiva de extensão em idosos com OA do joelho.	-	Não demonstraram diferenças significativas entre os dois tipos de programas: Wyatt et al., 2001; Wang et al., 2011
O exercício aquático parece ser mais benéfico ($p<0,0001$), a curto prazo, na diminuição da dor, em idosos com OA do joelho, comparativamente ao exercício no solo.	- Wyatt et al., 2001 - Lim et al., 2010	Não demonstraram diferenças significativas entre os dois tipos de programas: Fransen et al., 2007; Silva et al., 2008; Gill et al., 2009; Wang et al., 2011
O exercício aquático parece ser mais efectivo ($p<0,0001$), a curto prazo, na diminuição da rigidez articular, em idosos com OA do joelho, comparativamente ao exercício no solo.	-	Não demonstraram diferenças significativas entre os dois tipos de programas: Silva et al., 2008; Lim et al., 2010; Wang et al., 2011
O exercício aquático parece ser mais efectivo ($p<0,0001$), a curto prazo, no aumento da função nas AVD's do que o exercício no solo em idosos com OA do joelho. Ambos os programas parecem ser igualmente efectivos, ($p=0,577$), a curto prazo, no aumento da função no desporto/lazer em idosos com OA do joelho.	- Fransen et al., 2007	Não demonstraram diferenças significativas entre os dois tipos de programas: Silva et al., 2008; Gill et al., 2009; Lim et al., 2010; Wang et al., 2011
O exercício aquático parece ser mais efectivo ($p=0,004$), a curto prazo, no aumento da qualidade de vida , em sujeitos com OA do joelho, do que o exercício no solo.	-	Não demonstraram diferenças significativas entre os dois tipos de programas: Lim et al., 2010; Wang et al., 2011

Resultados deste estudo	Estudos que corroboram (<i>score</i> ≥6 PEDro)	Estudos que refutam (<i>score</i> ≥6 PEDro)
MÉDIO PRAZO		
Os resultados da comparação inter-grupos no <i>follow-up</i> , parecem indicar que não há diferenças significativas entre os dois tipos de exercício, a médio prazo, na amplitude articular passiva do joelho ($p>0,05$).	-	-
Os resultados relativos à comparação inter-grupos no <i>follow-up</i> , demonstram que nenhum dos dois tipos de exercício foi efectivo, a médio prazo, ao nível da dor ($p<0,05$). Contudo, verificou-se uma diminuição mais expressiva da dor no GE, sendo essa diferença significativa ($p=0,004$).	Manutenção do efeito ao nível da dor, apenas no grupo submetido ao exercício no solo: Gill et al, 2009	Não demonstraram diferenças significativas entre os dois tipos de programas: Fransen et al., 2007
Os resultados da comparação inter-grupos no <i>follow-up</i> , parecem indicar que não há diferenças significativas entre os dois tipos de exercício, a médio prazo, na rigidez ($p=0,071$).	-	-
Os resultados da comparação inter-grupos no <i>follow-up</i> , parecem indicar que não há diferenças significativas entre os dois tipos de exercício, a médio prazo, nos dois tipos de função: AVD's ($p=0,229$) e desporto/lazer ($p=0,230$).	Não demonstraram diferenças significativas entre os dois tipos de programas: Fransen et al., 2007; Gill et al., 2009	-
Os resultados da comparação inter-grupos no <i>follow-up</i> , parecem indicar que não há diferenças significativas entre os dois tipos de exercício, a médio prazo, na qualidade de vida ($p=0,232$).	-	-